

4-Biphenylsubstituierte Pyrazolidin-3,5-dion-Derivate

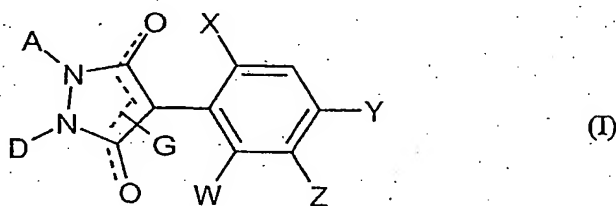
IAP20 Rec'd PCT/PTO 09 FEB 2006

Die vorliegende Erfindung betrifft neue 4-Biphenylsubstituierte Pyrazolidin-3,5-dion-Derivate, mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und/oder Herbizide und/oder Mikrobizide. Die Erfindung betrifft außerdem neue selektiv-herbizide Wirkstoffkombinationen, die 4-Biphenylsubstituierte Pyrazolidin-3,5-dion-Derivate einerseits und zumindest eine die Kulturpflanzenverträglichkeit verbessernde Verbindung andererseits enthalten und mit besonders gutem Erfolg zur selektiven Unkrautbekämpfung in verschiedenen Nutzpflanzenkulturen verwendet werden können.

4-Aryl-pyrazolidin-3,5-dion-Derivate mit herbiziden, akariziden und insektiziden Eigenschaften sind in EP-A-508 126, WO 92/16 150, WO 96/721 652, WO 99/43 649, WO 99/47 525, WO 99/48 869, WO 99/55 673, WO 01/17 351, WO 01/17 352, WO 01/17 353, WO 01/17 972, WO 01/17 973, WO 03/062 244, WO 03/028 446 beschrieben. Zudem wurden 4-Arylpyrazolidine bekannt, von denen fungizide Eigenschaften beschrieben wurden (WO 96/36 229, WO 96/36 615, WO 96/36 616, WO 96/36 633).

Die Wirksamkeit und Wirkungsbreite dieser Verbindungen ist jedoch insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen und Konzentrationen nicht immer völlig zufriedenstellend. Weiterhin ist die Pflanzenverträglichkeit dieser Verbindungen nicht immer ausreichend.

Es wurden nun neue Verbindungen der Formel (I) gefunden,



in welcher

X für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano steht,

Z für jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl oder Hetaryl steht,

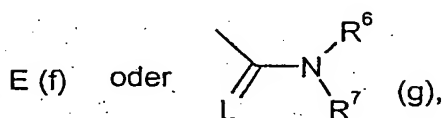
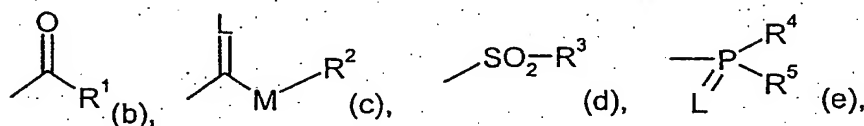
W und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano stehen,

A für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, gesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl steht,

D für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl oder Alkoxyalkyl steht,

5 A und D gemeinsam mit den Atomen an die sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls mindestens ein weiteres Heteroatom enthaltenden, im A,D-Teil unsubstituierten oder substituierten 6- oder 7-gliedrigen Ring oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-gliedrigen Ring stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

worin

E für ein Metallion oder ein Ammonium steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

15 M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

20 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Polyalkoxyalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Heteroatom unterbrochen sein kann, jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryl-alkoxyalkyl steht,

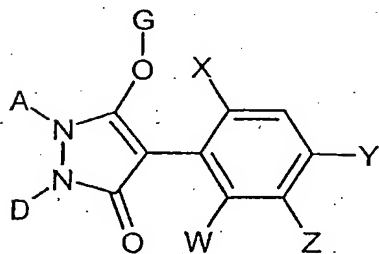
R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

R^3 , R^4 und R^5 unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

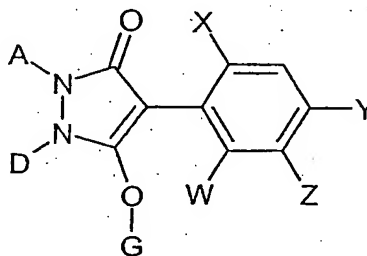
R^6 und R^7 unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen Ring stehen.

Die Verbindungen der Formel (I) können, auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten, als geometrische und/oder optische Isomere oder Isomerengemische, in unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen, die gegebenenfalls in üblicher Art und Weise getrennt werden können. Sowohl die reinen Isomeren als auch die Isomerengemische, deren Herstellung und Verwendung sowie diese enthaltende Mittel sind Gegenwart der vorliegenden Erfindung. Im Folgenden wird der Einfachheit halber jedoch stets von Verbindungen der Formel (I) gesprochen, obwohl sowohl die reinen Verbindungen als gegebenenfalls auch Gemische mit unterschiedlichen Anteilen an isomeren Verbindungen gemeint sind.

Die Verbindungen der Formel (I) können in Abhängigkeit von der Stellung des Substituenten G in den zwei isomeren Formen der Formeln (I-A) und (I-B) vorliegen,



(I-A)



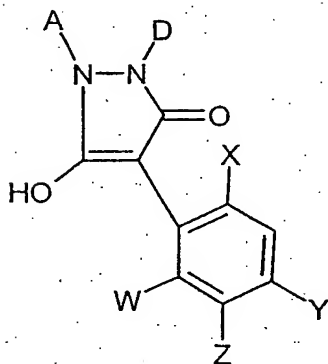
(I-B)

was durch die gestrichelte Linie in der Formel (I) zum Ausdruck gebracht werden soll.

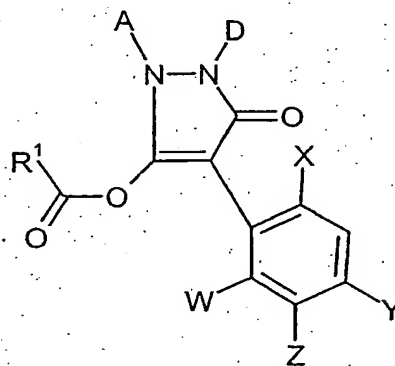
Die Verbindungen der Formel (I-A) und (I-B) können sowohl als Gemische als auch in Form ihrer reinen Isomeren vorliegen. Gemische der Verbindungen der Formeln (I-A) und (I-B) lassen sich gegebenenfalls in an sich bekannter Weise durch physikalische Methoden trennen, beispielsweise durch chromatographische Methoden.

- 5 Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit wird im folgenden jeweils nur eines der möglichen Isomeren aufgeführt. Das schließt nicht aus, dass die Verbindungen gegebenenfalls in Form der Isomerengemische oder in der jeweils anderen isomeren Form vorliegen können.

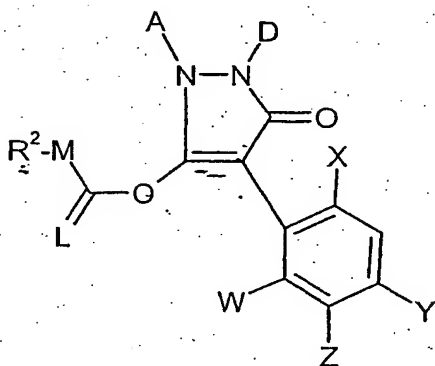
Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-a) bis (I-g),



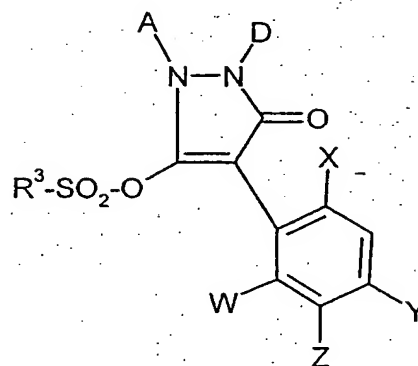
(I-a)



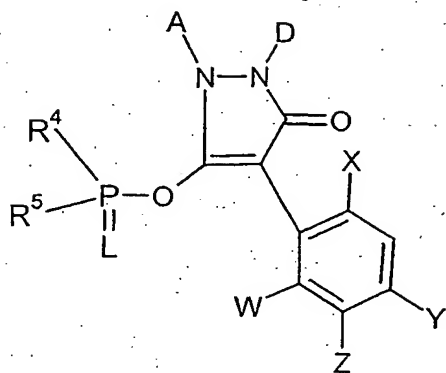
(I-b)



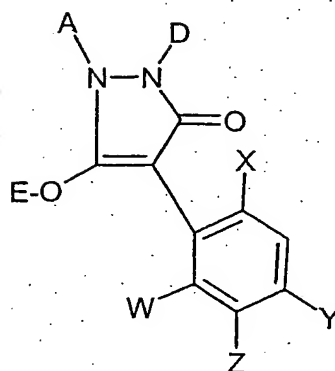
(I-c)



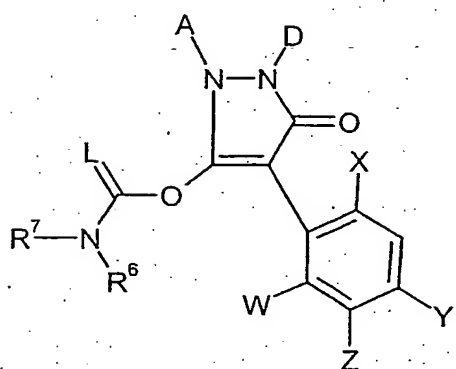
(I-d)



(I-e)



(I-f)



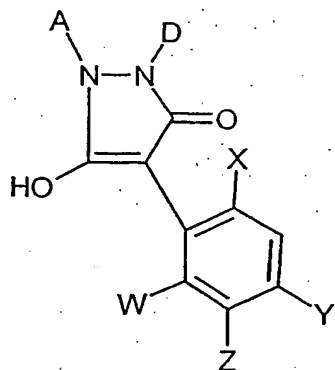
(I-g)

5

worin

A, D, E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

(A) Es wurde gefunden, dass man substituierte 3-Hydroxy-4-phenyl-5-oxo-pyrazoline bzw. deren Dione der Formel (I-a)



(I-a)

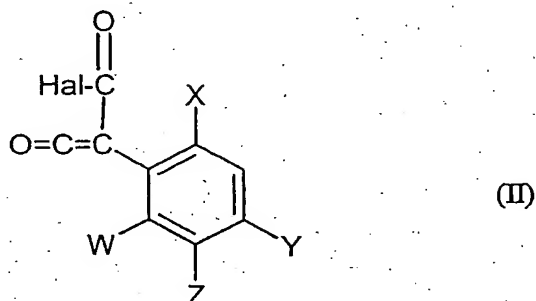
10

in welcher

A, D, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, erhält

wenn man

(α) Halogenchlorcarbonylketone der Formel (II)



in welcher

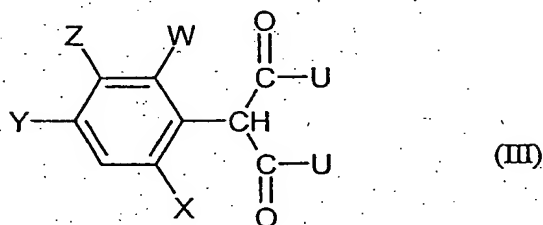
W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben

und

Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

oder

(β) Malonsäurederivate der Formel (III)



in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, und

U für NH₂ oder C₁-C₈-Alkoxy steht

mit Hydrazinen der Formel (IV)

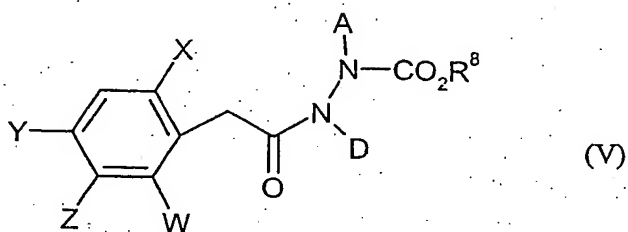


in welcher

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base umgesetzt oder

(γ) Verbindungen der Formel (V)



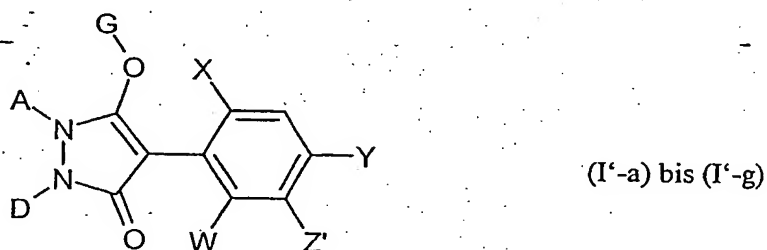
in welcher

A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, und

R⁸ für C₁-C₈-Alkyl steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base umgesetzt.

(B) Weiterhin erhält man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a) bis (I-g), in welchen A, D, G, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, wenn man Verbindungen der Formel (I'-a) bis (I'-g)

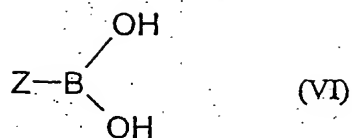


in welchen

A, D, G, W, X und Y die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Z' für Chlor, Brom, Jod, bevorzugt für Brom steht,

mit Boronsäuren der Formel (VI)



in welcher

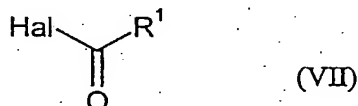
Z die oben angegebene Bedeutung hat,

in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators umgesetzt, wobei als Katalysator insbesondere Palladiumkomplexe in Frage kommen.

Außerdem wurde gefunden

- (C) dass man die Verbindungen der oben gezeigte Formel (I-b), in welcher A, D, R¹, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

- (α) mit Säurehalogeniden der Formel (VII)



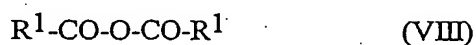
in welcher

R¹ die oben angegebene Bedeutung hat und

Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht

oder

- (β) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (VIII)



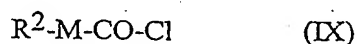
in welcher

R¹ die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

- (D) dass man die Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-c), in welcher A, D, R², M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Sauerstoff steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (IX)



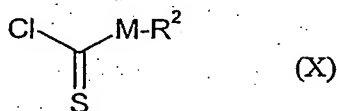
in welcher

R² und M die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

- (E) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-c), in welcher A, D, R², M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Schwefel steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (X)



in welcher

M und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt

und

- (F) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-d), in welcher A, D, R³, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Sulfonsäurechloriden der Formel (XI)



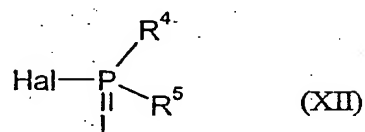
in welcher

R^3 die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt,

(G) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-e), in welcher A, D, L, R^4 , R^5 , W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Phosphorverbindungen der Formel (XII)



in welcher

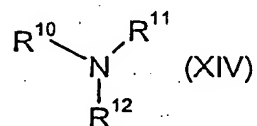
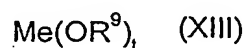
L, R^4 und R^5 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt,

(H) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-f), in welcher A, D, E, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (XIII) oder (XIV)



in welchen

Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall (bevorzugt ein Alkali- oder Erdalkalimetall wie Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium oder Calcium),

t für die Zahl 1 oder 2 und

$R^9, R^{10}, R^{11}, R^{12}$ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl (bevorzugt C_1 - C_8 -Alkyl) stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

(I) dass man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-g), in welcher A, D, L, R^6 , R^7 , W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

(α) mit Isocyanaten oder Isothiocyanaten der Formel (XV)

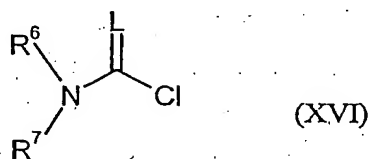


in welcher

R^6 und L die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators umgesetzt oder

(β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XVI)



in welcher

L, R^6 und R^7 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, umgesetzt.

Weiterhin wurde gefunden, dass die neuen Verbindungen der Formel (I) eine sehr gute Wirksamkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel, vorzugsweise als Insektizide und/oder Akarizide und/oder Herbizide aufweisen.

Überraschenderweise wurde nun auch gefunden, dass bestimmte 4-Biphenylsubstituierte Pyrazolidin-3,5-dion-Derivate bei gemeinsamer Anwendung mit den im weiteren beschriebenen, die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernden Verbindungen (Safenern/Antidots) ausgesprochen gut die Schädigung der Kulturpflanzen verhindern und besonders vorteilhaft als breit wirksame Kombinationspräparate zur selektiven Bekämpfung von unerwünschten Pflanzen in Nutzpflanzenkulturen, wie z.B. in Getreide aber auch Mais, Soja und Reis, verwendet werden können.

Gegenstand der Erfindung sind auch selektiv-herbizide Mittel enthaltend einen wirksamen Gehalt an einer Wirkstoffkombination umfassend als Komponenten

(a) mindestens ein 4-Biphenylsubstituiertes Pyrazolidin-3,5-dion-Derivat der Formel (I), in welcher A, D, G, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben

und

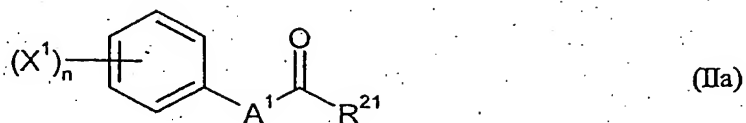
(b) zumindest eine die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung aus der folgenden Gruppe von Verbindungen:

4-Dichloracetyl-1-oxa-4-aza-spiro[4.5]-decan (AD-67, MON-4660), 1-Dichloracetyl-hexahydro-3,3,8a-trimethylpyrrolo[1,2-a]-pyrimidin-6(2H)-on (Dicyclonon, BAS-145138), 4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin (Benoxacor), 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-(1-methyl-hexylester) (Cloquintocet-mexyl - vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-86750, EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-Chlor-benzyl)-1-(1-methyl-1-phenyl-ethyl)-harnstoff (Cumyluron), α -(Cyanomethoximino)-phenylacetonitril (Cyometrinil), 2,4-Dichlor-phenoxyessigsäure (2,4-D), 4-(2,4-Dichlor-phenoxy)-buttersäure (2,4-DB), 1-(1-Methyl-1-phenyl-ethyl)-3-(4-methyl-phenyl)-harnstoff (Daimuron, Dymron), 3,6-Dichlor-2-methoxy-benzoesäure (Dicamba), Piperidin-1-thiocarbonsäure-S-1-methyl-1-phenyl-ethylester (Dimepiperate), 2,2-Dichlor-N-(2-oxo-2-(2-propenylamino)-ethyl)-N-(2-propenyl)-acetamid (DKA-24), 2,2-Dichlor-N,N-di-2-propenyl-acetamid (Dichlormid), 4,6-Dichlor-2-phenyl-pyrimidin (Fenclorim), 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-trichlormethyl-1H-1,2,4-triazol-3-carbonsäure-ethylester (Fenchlorazole-ethyl - vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-174562 und EP-A-346620), 2-Chlor-4-trifluormethyl-thiazol-5-carbonsäure-phenylmethylester (Flurazole), 4-Chlor-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methoxy)- α -trifluor-acetophenonoxim (Fluxofenim), 3-Dichloracetyl-5-(2-furanyl)-2,2-dimethyl-oxazolidin (Furilazole, MON-13900), Ethyl-4,5-dihydro-5,5-diphenyl-3-isoxazolcarboxylat (Isoxadifen-ethyl

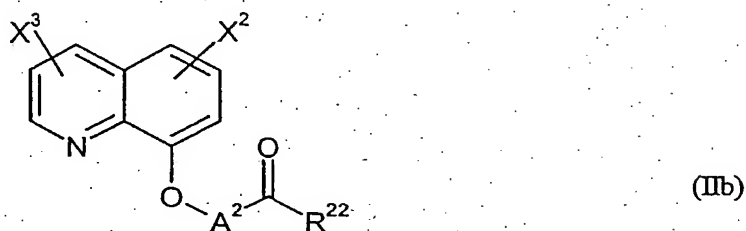
- vgl. auch verwandte Verbindungen in WO-A-95/07897), 1-(Ethoxycarbonyl)-ethyl-3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor), (4-Chlor-o-tolyloxy)-essigsäure (MCPA), 2-(4-Chlor-o-tolyloxy)-propionsäure (Mecoprop), Diethyl-1-(2,4-dichlor-phenyl)-4,5-dihydro-5-methyl-1H-pyrazol-3,5-dicarboxylat (Mefenpyr-diethyl - vgl. auch verwandte Verbindungen in WO-A-91/07874), 2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan (MG-191), 2-Propenyl-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane-4-carbodithioate (MG-838), 1,8-Naphthalsäureanhydrid, α -(1,3-Dioxolan-2-yl-methoximino)-phenylacetonitril (Oxabetrinil), 2,2-Dichlor-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-N-(2-propenyl)-acetamid (PPG-1292), 3-Dichloracetyl-2,2-dimethyl-oxazolidin (R-28725), 3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-oxazolidin (R-29148), 4-(4-Chlor-o-tolyl)-buttersäure, 4-(4-Chlor-phenoxy)-buttersäure, Diphenylmethoxyessigsäure, Diphenylmethoxyessigsäure-methylester, Diphenylmethoxyessigsäure-ethylester, 1-(2-Chlor-phenyl)-5-phenyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-methylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-methyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-isopropyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-phenyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester (vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-269806 und EP-A-333131), 5-(2,4-Dichlor-benzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäure-ethylester, 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure-ethylester, 5-(4-Fluor-phenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure-ethylester (vgl. auch verwandte Verbindungen in WO-A-91/08202), 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-4-allyloxy-butylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-1-allyloxy-prop-2-yl-ester, 5-Chlor-chinoxalin-8-oxy-essigsäure-methylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-ethylester, 5-Chlor-chinoxalin-8-oxy-essigsäure-allylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-2-oxo-prop-1-yl-ester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-malonsäure-diethylester, 5-Chlor-chinoxalin-8-oxy-malonsäure-di-allylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-malonsäure-diethylester (vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-582198), 4-Carboxy-chroman-4-yl-essigsäure (AC-304415, vgl. EP-A-613618), 4-Chlor-phenoxy-essigsäure, 3,3'-Dimethyl-4-methoxy-benzophenon, 1-Brom-4-chlormethylsulfonylbenzol, 1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)-phenyl]-3-methyl-harnstoff (alias N-(2-Methoxybenzoyl)-4-[(methylamino-carbonyl)-amino]-benzolsulfonamid), 1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff, 1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)-phenyl]-3-methyl-harnstoff, 1-[4-(N-Naphthylsulfamoyl)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff, N-(2-Methoxy-5-methyl-benzoyl)-4-(cyclopropylaminocarbonyl)-benzolsulfonamid,

und/oder eine der folgenden durch allgemeine Formeln definierten Verbindungen

der allgemeinen Formel (IIa)



oder der allgemeinen Formel (IIb)



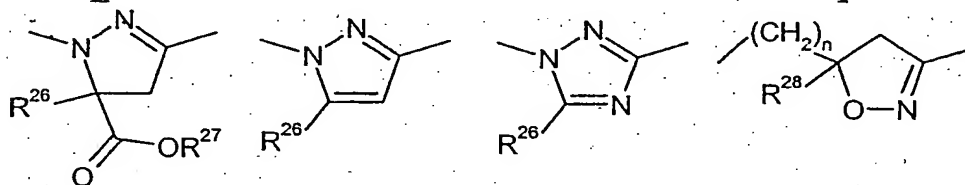
5 oder der Formel (IIc)



wobei

n für eine Zahl zwischen 0 und 5 steht,

A¹ für eine der nachstehend skizzierten divalenten heterocyclischen Gruppierungen steht,



n für eine Zahl zwischen 0 und 5 steht,

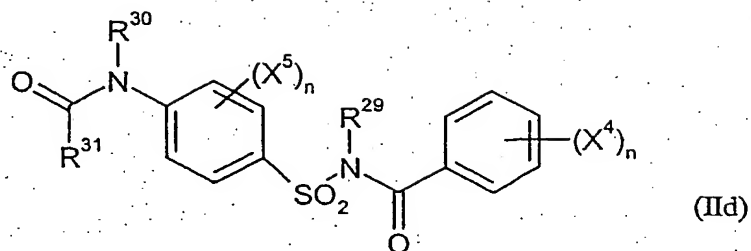
A² für gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkan-diyl mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen steht,

15 R²¹ für Hydroxy, Mercapto, Amino, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino steht,

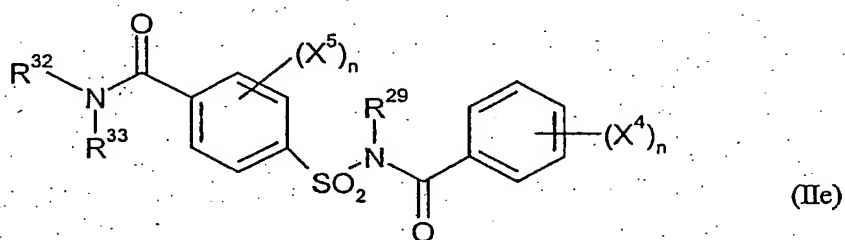
- R²² für Hydroxy, Mercapto, Amino, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₈-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino steht,
- R²³ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₁-C₄-Alkyl steht,
- 5 R²⁴ für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Dioxolanyl-C₁-C₄-alkyl, Furyl, Furyl-C₁-C₄-alkyl, Thienyl, Thiazolyl, Piperidiny, oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Phenyl steht,
- 10 R²⁵ für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkinyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Dioxolanyl-C₁-C₄-alkyl, Furyl, Furyl-C₁-C₄-alkyl, Thienyl, Thiazolyl, Piperidiny, oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Phenyl, oder zusammen mit R²⁴ für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Phenyl, Furyl, einen annelierten Benzolring oder durch zwei Substituenten, die gemeinsam mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, einen 5- oder 6-gliedrigen Carboxyclus bilden, substituiertes C₃-C₆-Alkandiyl oder C₂-C₅-Oxaalkandiyl steht,
- 15 R²⁶ für Wasserstoff, Cyano, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl oder Phenyl steht,
- 20 R²⁷ für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl oder Tri-(C₁-C₄-alkyl)-silyl steht,
- R²⁸ für Wasserstoff, Cyano, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl oder Phenyl steht,
- X¹ für Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht,
- 25 X² für Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht,
- X³ für Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht,

und/oder die folgenden durch allgemeine Formeln definierten Verbindungen

der allgemeinen Formel (IIId)



oder der allgemeinen Formel (IIe)



5 wobei

n für eine Zahl zwischen 0 und 5 steht,

R²⁹ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

R³⁰ für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

10 R³¹ für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₃-C₆-Cycloalkylthio oder C₃-C₆-Cycloalkylamino steht,

15 R³² für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₆-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkinyl, oder gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl steht,

20 R³³ für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₁-C₆-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkinyl, gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, oder gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl,

C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl steht, oder zusammen mit R³² für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₂-C₆-Alkandiyl oder C₂-C₅-Oxaalkandiyl steht,

X⁴ für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Formyl, Sulfamoyl, Hydroxy, Amino, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht, und

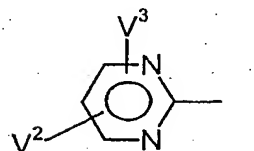
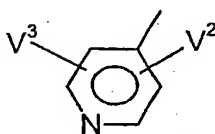
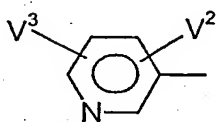
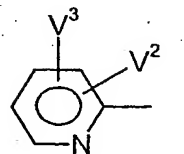
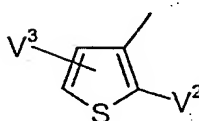
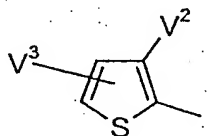
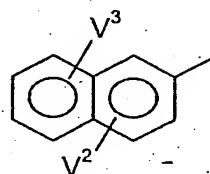
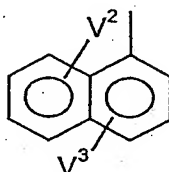
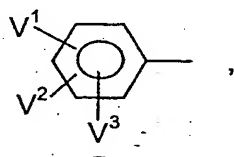
X⁵ für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Formyl, Sulfamoyl, Hydroxy, Amino, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht.

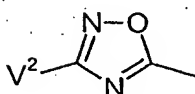
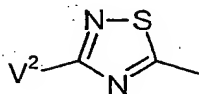
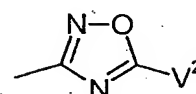
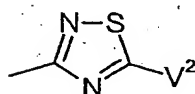
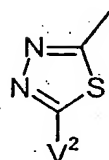
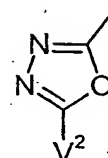
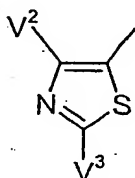
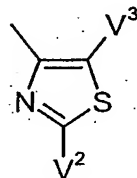
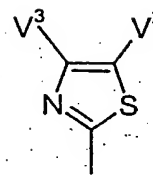
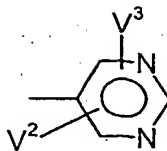
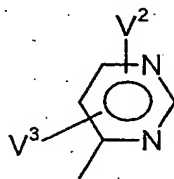
Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind durch die Formel (I) allgemein definiert. Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formeln aufgeführten Reste werden im folgenden erläutert:

X steht bevorzugt für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano,

W und Y stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano,

Z steht bevorzugt für einen der Reste





V¹ steht bevorzugt für Halogen, C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C₁-C₄-alkyl, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenylthio-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkylthio,

V² und V³ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy,

A steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl oder gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl,

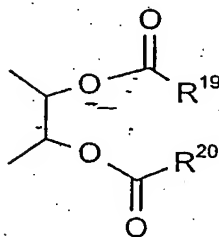
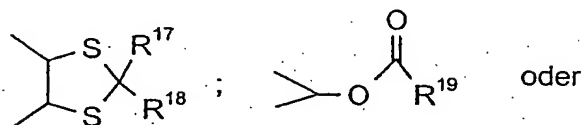
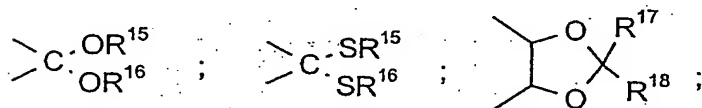
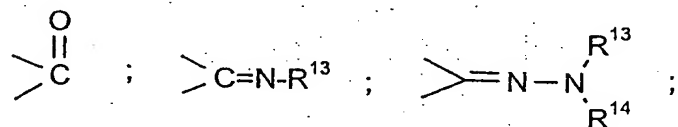
D steht bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₃-C₈-Alkenyl,

A und D stehen gemeinsam bevorzugt für jeweils gegebenenfalls substituiertes C₄-C₆-Alkandiyl oder C₄-C₆-Alkendiyl, in welchen gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sein kann und

wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen:

5 Halogen, Hydroxy, Mercapto oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₇-Cycloalkyl, Phenyl, Benzyloxy oder eine weitere C₁-C₆-Alkandiylgruppierung,

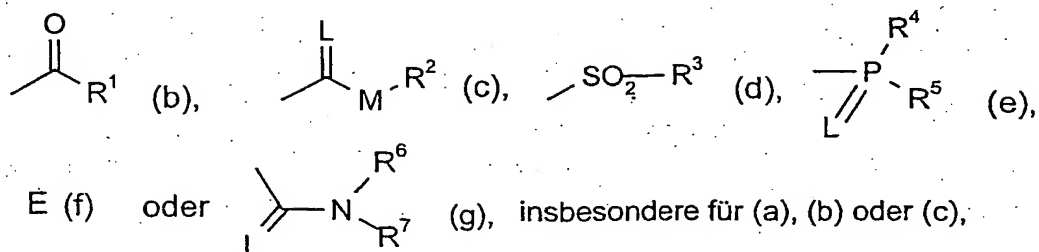
oder worin gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen



10

enthalten ist, oder für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-Alkandiyl,

G steht bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

5 M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R¹ steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder mehrere (bevorzugt nicht mehr als zwei) nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

10

für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl, --

15

für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl (beispielsweise Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl),

für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl oder

20

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C₁-C₆-alkyl (beispielsweise Pyridyloxy-C₁-C₆-alkyl, Pyrimidyl-oxy-C₁-C₆-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₆-alkyl),

R² steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl,

25

für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl oder

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl,

5 R³ steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,

10 R⁴ und R⁵ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio,

15 R⁶ und R⁷ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituierten C₃-C₆-Alkylrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

20 R¹³ steht bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkoxy,

25 R¹⁴ steht bevorzugt für Wasserstoff oder C₁-C₈-Alkyl oder

30 R¹³ und R¹⁴ stehen gemeinsam bevorzugt für C₄-C₆-Alkandiyl,

R¹⁵ und R¹⁶ sind gleich oder verschieden und stehen bevorzugt für C₁-C₆-Alkyl oder

R¹⁵ und R¹⁶ stehen gemeinsam bevorzugt für einen C₂-C₄-Alkandiylrest, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder durch gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl substituiert ist,

5 R¹⁷ und R¹⁸ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder

10 R¹⁷ und R¹⁸ stehen gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, bevorzugt für eine Carbonylgruppe oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₅-C₇-Cycloalkyl, in dem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

15 R¹⁹ und R²⁰ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₁-C₁₀-Alkylamino, C₃-C₁₀-Alkenylamino, Di-(C₁-C₁₀-alkyl)amino oder Di-(C₃-C₁₀-alkenyl)amino.

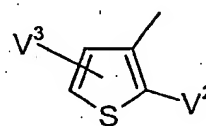
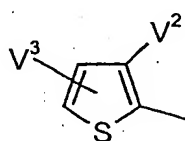
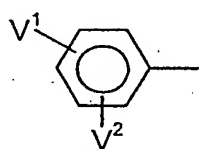
In den als bevorzugt genannten Restedefinitionen steht Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

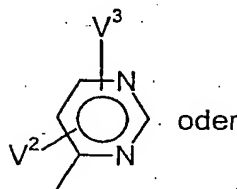
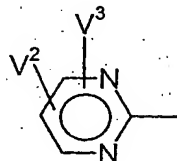
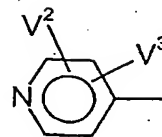
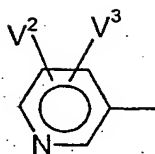
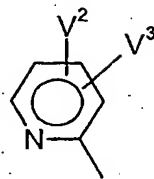
W steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy,

20 X₂ steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyloxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₃-C₄-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano,

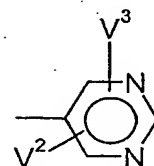
Y steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkoxy,

25 Z steht besonders bevorzugt für einen der Reste





oder



V¹ steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C₁-C₂-alkyl, Phenyl-C₁-C₂-alkoxy, Phenylthio-C₁-C₂-alkyl oder Phenyl-C₁-C₂-alkylthio,

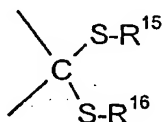
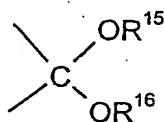
V² und V³ stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy,

A steht besonders bevorzugt für C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl,

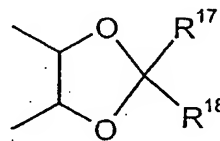
D steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₃-C₆-Alkenyl,

A und D stehen gemeinsam besonders bevorzugt für gegebenenfalls substituiertes C₄-C₅-Alkandiyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch eine Carbonylgruppe, Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sein kann, wobei als Substituenten Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder eine weitere C₁-C₄-Alkandiylgruppierung in Frage kommen oder

worin gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen

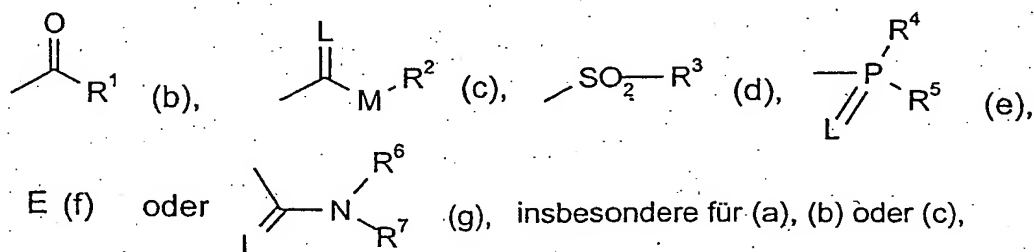


oder



enthalten ist, oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Trifluormethyl, Methyl, Ethyl oder Methoxy substituiertes C₃-Alkandiyl,

G steht besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R¹ steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl oder gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C₁-C₂-Alkyl oder C₁-C₂-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff ersetzt sind,

für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl,

R² steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₄-alkyl,

für gegebenenfalls einfach durch C₁-C₂-Alkyl oder C₁-C₂-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl,

R³ steht besonders bevorzugt für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl oder für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,

R⁴ steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio,

R⁵ steht besonders bevorzugt für C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Alkylthio,

R⁶ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluormethyl, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzyl,

R⁷ steht besonders bevorzugt für C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl,

R⁶ und R⁷ stehen gemeinsam besonders bevorzugt für einen gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Methyl oder Ethyl substituierten C₄-C₅-Alkylrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

R¹⁵ und R¹⁶ sind gleich und stehen besonders bevorzugt für C₁-C₄-Alkyl,

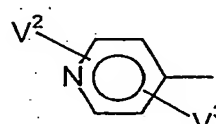
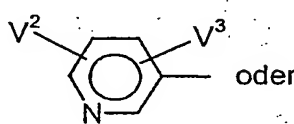
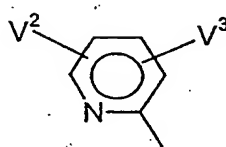
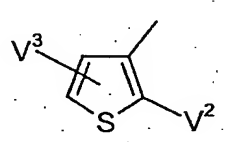
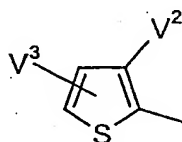
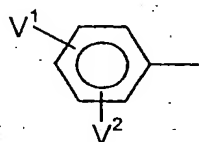
R¹⁵ und R¹⁶ stehen gemeinsam besonders bevorzugt für einen C₂-C₃-Alkandylrest, der gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Methyl, Ethyl, Propyl oder iso-Propyl substituiert ist,

R¹⁷ und R¹⁸ stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Butyl, iso-Butyl oder tert.-Butyl oder

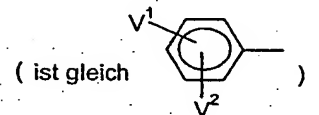
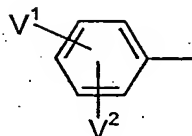
R¹⁷ und R¹⁸ stehen gemeinsam mit dem Kohlenstoff, an das sie gebunden sind, besonders bevorzugt für eine Carbonylgruppe oder gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituierets C₅-C₆-Cycloalkyl, in dem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist.

In den als besonders bevorzugt genannten Restdefinitionen steht Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

- W steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder Chlor,
- X steht ganz besonders bevorzugt für Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder Trifluormethyl,
- Y steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Chlor oder Methyl,
- 5 Z steht ganz besonders bevorzugt für einen der Reste



insbesondere für



- V¹ steht ganz besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, SO₂C₂H₅, SCH₃, Phenoxy, Nitro oder Cyano,

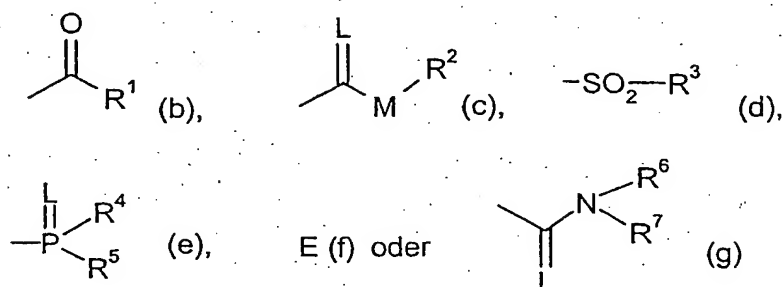
- V² und V³ stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Methoxy oder Trifluormethyl,

- A steht ganz besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl, Propyl oder Butyl,

- D steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl,

- A und D stehen gemeinsam ganz besonders bevorzugt für gegebenenfalls substituiertes C₄-C₅-Alkandiyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch Hydroxy, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder durch eine weitere C₁-C₄-Alkandiylgruppierung substituiert ist oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy substituiertes C₃-Alkandiyl,

G steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



insbesondere für (a), (b) oder (c)

in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

5 L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10 R¹ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₂-Alkoxy-C₁-alkyl, C₁-C₂-Alkylthio-C₁-alkyl oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes Cyclopropyl oder Cyclohexyl, für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl,

15 R² steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₃-alkyl, oder für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl,

20 R³ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, tert.-Butyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,

R⁴ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino,

C₁-C₄-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₂-Alkoxy, C₁-C₂-Fluoralkoxy, C₁-C₂-Alkylthio, C₁-C₂-Fluoralkylthio oder C₁-C₃-Alkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio,

R⁵ steht ganz besonders bevorzugt für Methoxy, Ethoxy, Propoxy, Butoxy, Methylthio, Ethylthio, Propylthio oder Butylthio,

R⁶ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluormethyl, Methyl oder Methoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy substituiertes Benzyl,

R⁷ steht ganz besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Butyl, iso-Butyl oder Allyl,

R⁶ und R⁷ stehen ganz besonders bevorzugt für einen C₄-C₅-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

W steht hervorgehoben für Wasserstoff oder Methyl,

X steht hervorgehoben für Chlor oder Methyl,

Y steht hervorgehoben für Wasserstoff oder Methyl,

Z₁ steht hervorgehoben für einen der Reste



V¹ steht hervorgehoben für Fluor, Chlor, Methyl, iso-Propyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, SO₂C₂H₅, SCH₃, Phenoxy oder Nitro,

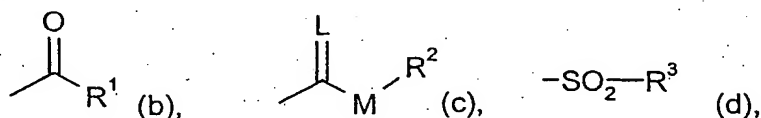
V² steht hervorgehoben für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Trifluormethyl,

A steht hervorgehoben für Methyl oder Ethyl,

D steht hervorgehoben für Methyl oder Ethyl,

A und D stehen gemeinsam hervorgehoben für gegebenenfalls substituiertes C₄-C₅-Alkandiy, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch eine weitere C₁-C₂-Alkandiygruppierung substituiert ist, oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Methyl oder Trifluormethyl substituiertes C₃-Alkandiy,

G steht hervorgehoben für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

L für Sauerstoff steht und

M für Sauerstoff steht,

R¹ steht hervorgehoben für C₁-C₆-Alkyl oder Cyclopropyl,

R² steht hervorgehoben für C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₃-alkyl,

R³ steht hervorgehoben für Methyl, Ethyl oder Isopropyl.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Bereichen und Vorzugsbereichen beliebig kombiniert werden. Sie gelten für die Endprodukte sowie für die Vor- und Zwischenprodukte entsprechend.

Erfindungsgemäß bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt (vorzugsweise) aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Erfindungsgemäß hervorgehoben werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als hervorgehoben aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

Gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste wie Alkyl oder Alkenyl können, auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie z.B. in Alkoxy, soweit möglich, jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

5 Gegebenenfalls substituierte Reste können, sofern nichts anderes angegeben ist, einfach oder mehrfach substituiert sein, wobei bei Mehrfachsubstitutionen die Substituenten gleich oder verschieden sein können.

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-1-a) genannt:

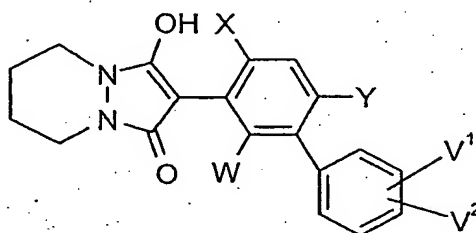


Tabelle 1:

W	X	Y	V ¹	V ²
H	CH ₃	H	4-Cl	H
H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
H	CH ₃	H	3-Cl	H
H	CH ₃	CH ₃	3-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-Cl	H
H	CH ₃	H	2-Cl	4-Cl
H	CH ₃	CH ₃	2-Cl	4-Cl
CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-Cl	4-Cl
H	CH ₃	H	4-CF ₃	H
H	CH ₃	CH ₃	4-CF ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-CF ₃	H
H	CH ₃	H	4-F	H
H	CH ₃	CH ₃	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	H
H	CH ₃	H	4-CH ₃	H
H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H

W	X	Y	V ¹	V ²
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
H	Cl	H	4-Cl	H
H	Cl	H	3-Cl	H
H	Cl	H	4-CF ₃	H
H	Cl	H	4-F	H
H	Cl	H	2-Cl	4-Cl

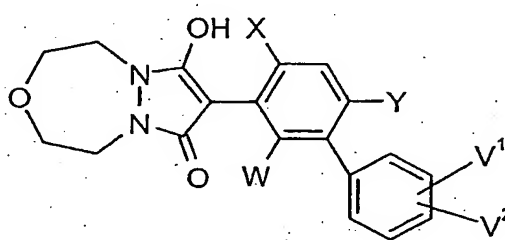


Tabelle 2

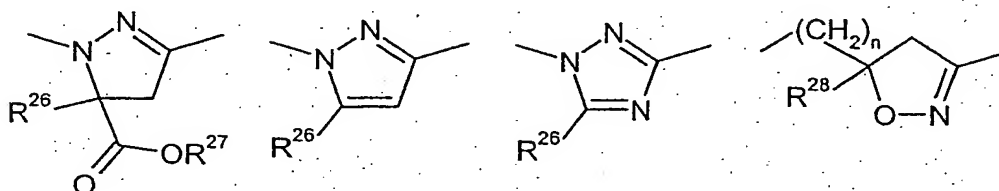
W	X	Y	V ¹	V ²
H	CH ₃	H	4-Cl	H
H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	H
H	CH ₃	H	3-Cl	H
H	CH ₃	CH ₃	3-Cl	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	3-Cl	H
H	CH ₃	H	2-Cl	4-Cl
H	CH ₃	CH ₃	2-Cl	4-Cl
CH ₃	CH ₃	CH ₃	2-Cl	4-Cl
H	CH ₃	H	4-CF ₃	H
H	CH ₃	CH ₃	4-CF ₃	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-CF ₃	H
H	CH ₃	H	4-F	H
H	CH ₃	CH ₃	4-F	H
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	H
H	CH ₃	H	4-CH ₃	H
H	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H

W	X	Y	V ¹	V ²
CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-CH ₃	H
H	Cl	H	4-Cl	H
H	Cl	H	4-Cl	H
H	Cl	H	4-CF ₃	H
H	Cl	H	4-F	H
H	Cl	H	2-Cl	4-Cl

Bevorzugte Bedeutungen der oben in Zusammenhang mit den die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernden Verbindungen („Herbizid-Safenern“) der Formeln (IIa), (IIb), (IIc), (IId) und (IIf) aufgeführten Gruppen werden im Folgenden definiert.

5 n steht bevorzugt für die Zahlen 0, 1, 2, 3 oder 4.

A¹ steht bevorzugt für eine der nachstehend skizzierten divalenten heterocyclischen Gruppierungen



10 A² steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxy-carbonyl substituiertes Methylen oder Ethylen.

R²¹ steht bevorzugt für Hydroxy, Mercapto, Amino, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino oder Diethylamino.

15 R²² steht bevorzugt für Hydroxy, Mercapto, Amino, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino oder Diethylamino.

20 R²³ steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl.

- 5 R^{24} steht bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl, Dioxolanymethyl, Furyl, Furylmethyl, Thienyl, Thiazolyl, Piperidiny, oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl substituiertes Phenyl.
- 10 R^{25} steht bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl, Dioxolanymethyl, Furyl, Furylmethyl, Thienyl, Thiazolyl, Piperidiny, oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl substituiertes Phenyl, oder zusammen mit R^{24} für einen der Reste $-CH_2-O-CH_2-CH_2-$ und $-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-$, die gegebenenfalls substituiert sind durch Methyl, Ethyl, Furyl, Phenyl, einen annellierten Benzolring oder durch zwei Substituenten, die gemeinsam mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, einen 5- oder 6-gliedrigen Carbocyclus bilden.
- 15 R^{26} steht bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl oder Phenyl.
- 20 R^{27} steht bevorzugt für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl.
- 25 R^{28} steht bevorzugt für Wasserstoff, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl oder Phenyl.
- 30 X^1 steht bevorzugt für Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy.
- 30 X^2 steht bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy.

- X^2 steht bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Difluormethyl, Dichlormethyl, Trifluormethyl, Trichlormethyl, Chlordifluormethyl, Fluordichlormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy.

5 R^{29} steht bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl.

R^{30} steht bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl.

R^{31} steht bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, , Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, Dimethylamino oder Diethylamino, oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylthio, Cyclobutylthio, Cyclopentylthio, Cyclohexylthio, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino oder Cyclohexylamino.

10 R^{32} steht bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i- oder s-Butyl, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl.

20 R^{33} steht bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Fluor, Chlor, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i- oder s-Butyl, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl, oder gegebenenfalls durch Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, oder zusammen mit R^{32} für jeweils

25 gegebenfalls durch Methyl oder Ethyl substituiertes Butan-1,4-diyl (Trimethylen), Pentan-1,5-diyl, 1-Oxa-bufan-1,4-diyl oder 3-Oxa-pentan-1,5-diyl.

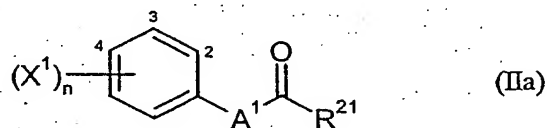
30

X^4 steht bevorzugt für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Formyl, Sulfamoyl, Hydroxy, Amino, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy.

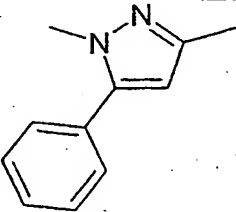
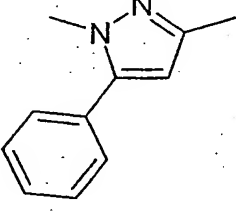
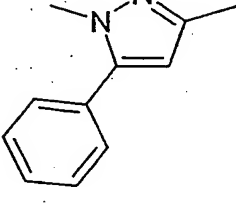
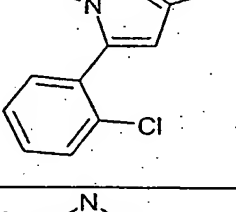
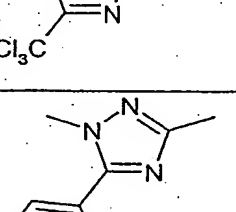
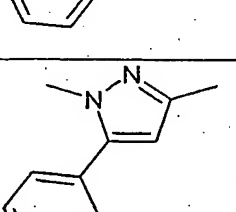
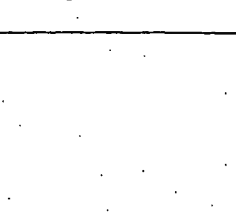
X^5 steht bevorzugt für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Formyl, Sulfamoyl, Hydroxy, Amino, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, Difluormethoxy oder Trifluormethoxy.

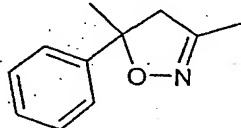
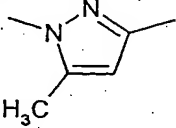
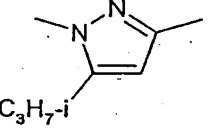
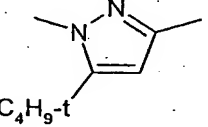
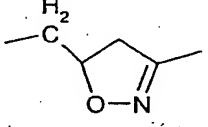
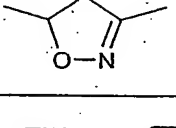
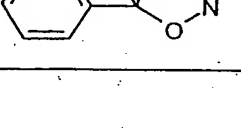
Beispiele für die als erfindungsgemäße Herbizid-Safener ganz besonders bevorzugten Verbindungen der Formel (IIa) sind in der nachstehenden Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Beispiele für die Verbindungen der Formel (IIa)

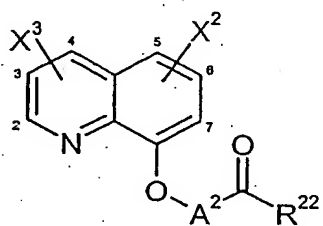


Beispiel-Nr.	(Positionen) $(X^1)_n$	A^1	R^{21}
IIa-1	(2) Cl, (4) Cl		OCH_3
IIa-2	(2) Cl, (4) Cl		OCH_3
IIa-3	(2) Cl, (4) Cl		OC_2H_5
IIa-4	(2) Cl, (4) Cl		OC_2H_5

Beispiel-Nr.	(Positionen) (X ¹) _n	A ¹	R ²¹
IIa-5	(2) Cl		OCH ₃
IIa-6	(2) Cl, (4) Cl		OCH ₃
IIa-7	(2) F		OCH ₃
IIa-8	(2) F		OCH ₃
IIa-9	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-10	(2) Cl, (4) CF ₃		OCH ₃
IIa-11	(2) Cl		OCH ₃

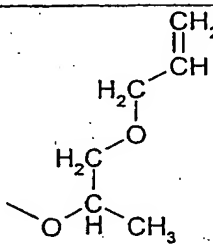
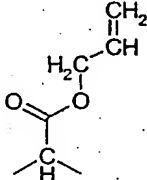
Beispiel-Nr.	(Positionen) (X ¹) _n	A ¹	R ²¹
IIa-12	-		OC ₂ H ₅
IIa-13	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-14	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-15	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-16	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-17	(2) Cl, (4) Cl		OC ₂ H ₅
IIa-18	-		OH

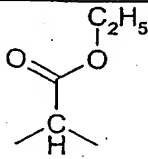
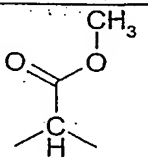
Beispiele für die als erfindungsgemäße Herbizid-Safener ganz besonders bevorzugten Verbindungen der Formel (IIb) sind in der nachstehenden Tabelle 4 aufgeführt.



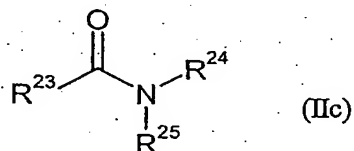
(IIb)

Tabelle 4: Beispiele für die Verbindungen der Formel (IIb)

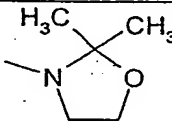
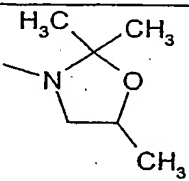
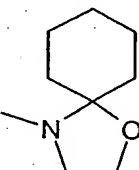
Beispiel-Nr.	(Position) X^2	(Position) X^3	A^2	R^{22}
IIb-1	(5) Cl	-	CH_2	OH
IIb-2	(5) Cl	-	CH_2	OCH_3
IIb-3	(5) Cl	-	CH_2	OC_2H_5
IIb-4	(5) Cl	-	CH_2	OC_3H_7-n
IIb-5	(5) Cl	-	CH_2	OC_3H_7-i
IIb-6	(5) Cl	-	CH_2	OC_4H_9-n
IIb-7	(5) Cl	-	CH_2	$OCH(CH_3)C_5H_{11-n}$
IIb-8	(5) Cl	(2) F	CH_2	OH
IIb-9	(5) Cl	(2) Cl	CH_2	OH
IIb-10	(5) Cl	-	CH_2	$OCH_2CH=CH_2$
IIb-11	(5) Cl	-	CH_2	OC_4H_9-i
IIb-12	(5) Cl	-	CH_2	
IIb-13	(5) Cl	-		$OCH_2CH=CH_2$

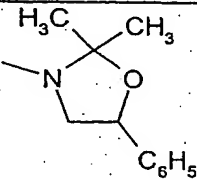
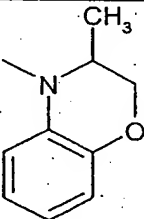
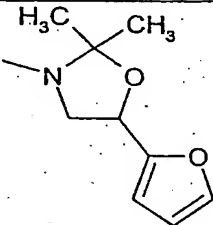
Beispiel-Nr.	(Position) X^2	(Position) X^3	A^2	R^{22}
IIb-14	(5) Cl	-		OC_2H_5
IIb-15	(5) Cl	-		OCH_3

Beispiele für die als erfindungsgemäße Herbizid-Safener ganz besonders bevorzugten Verbindungen der Formel (IIc) sind in der nachstehenden Tabelle 5 aufgeführt.

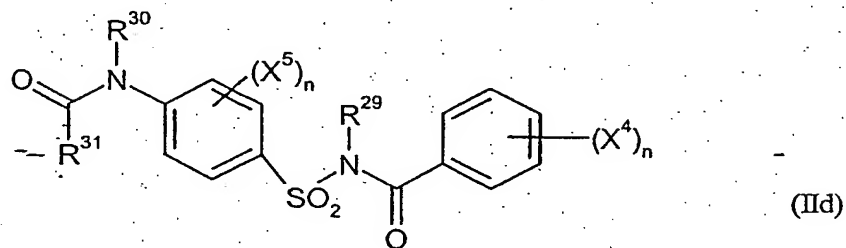


5 **Tabelle 5:** Beispiele für die Verbindungen der Formel (IIc)

Beispiel-Nr.	R^{23}	$N(R^{24}, R^{25})$
IIc-1	$CHCl_2$	$N(CH_2CH=CH_2)_2$
IIc-2	$CHCl_3$	
IIc-3	$CHCl_2$	
IIc-4	$CHCl_2$	



Beispiel-Nr.	R ²³	N(R ²⁴ , R ²⁵)
IIc-5	CHCl ₂	
IIc-6	CHCl ₂	
IIc-7	CHCl ₂	

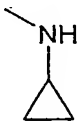
Beispiele für die als erfindungsgemäße Herbizid-Safener ganz besonders bevorzugten Verbindungen der Formel (IIId) sind in der nachstehenden Tabelle 6 aufgeführt.



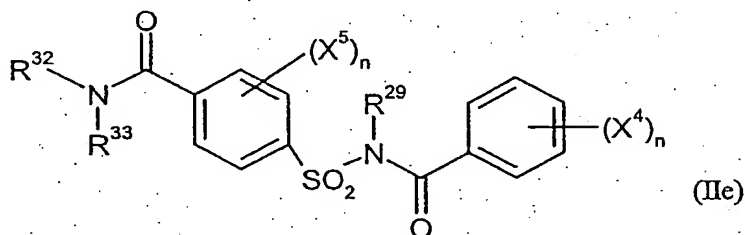
5 **Tabelle 6:** Beispiele für die Verbindungen der Formel (IIId)

Beispiel-Nr.	R ²⁹	R ³⁰	R ³¹	(Positionen) (X ⁴) _n	(Positionen) (X ⁵) _n
IIId-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIId-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
IIId-3	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃	-
IIId-4	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-

Beispiel-Nr.	R ²⁹	R ³⁰	R ³¹	(Positionen) (X ⁴) _n	(Positionen) (X ⁵) _n
IIId-5	H	H		(2) OCH ₃	-
IIId-6	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-7	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-8	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-9	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-10	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-11	H	H	OCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-12	H	H	OC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-13	H	H	OC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-14	H	H	SCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-15	H	H	SC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-16	H	H	SC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-17	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-18	H	H	NHC ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
IIId-19	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-


Beispiel-Nr.	R ²⁹	R ³⁰	R ³¹	(Positionen) (X ⁴) _n	(Positionen) (X ⁵) _n
II d-20	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
II d-21	H	H	NHCH ₃	(2) OCH ₃	-
II d-22	H	H	NHC ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
II d-23	H	H	N(CH ₃) ₂	(2) OCH ₃	-
II d-24	H	H	N(CH ₃) ₂	(3) CH ₃ (4) CH ₃	-
II d-25	H	H	CH ₂ -O-CH ₃	(2) OCH ₃	-


Beispiele für die als erfindungsgemäße Herbizid-Safener ganz besonders bevorzugten Verbindungen der Formel (IIe) sind in der nachstehenden Tabelle 7 aufgeführt.



5

Tabelle 7: Beispiele für die Verbindungen der Formel (IIe)

Beispiel-Nr.	R ²⁹	R ³²	R ³³	(Positionen) (X ⁴) _n	(Positionen) (X ⁵) _n
IIe-1	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIe-2	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃	-
IIe-3	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃	-
IIe-4	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃	-
IIe-5	H	H		(2) OCH ₃	-
IIe-6	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃	-
IIe-7	H	H	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

Beispiel-Nr.	R ²⁹	R ³²	R ³³	(Positionen) (X ⁴) _n	(Positionen) (X ⁵) _n
Ile-8	H	H	C ₂ H ₅	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-9	H	H	C ₃ H _{7-n}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-10	H	H	C ₃ H _{7-i}	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-11	H	H		(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-
Ile-12	H	CH ₃	CH ₃	(2) OCH ₃ (5) CH ₃	-

Als die die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung [Komponente (b')] sind Cloquintocet-mexyl, Fenchlorazol-ethyl, Isoxadifen-ethyl, Mefenpyr-diethyl, Furilazole, Fenclorim, Cumyluron, Dymron, Dimepiperate und die Verbindungen Ile-5 und Ile-11 am meisten bevorzugt, wobei Cloquintocet-mexyl und Mefenpyr-diethyl besonders hervorgehoben seien.

Die als Safener erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen der allgemeinen Formel (IIa) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. WO-A-91/07874, WO-A-95/07897).

Die als Safener erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen der allgemeinen Formel (IIb) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A-191736).

Die als Safener erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen der allgemeinen Formel (IIc) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. DE-A-2218097, DE-A-2350547).

Die als Safener erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen der allgemeinen Formel (IId) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. DE-A-19621522/US-A-6235680).

Die als Safener erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen der allgemeinen Formel (IIe) sind bekannt und können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. WO-A-99/66795/US-A-6251827).

Beispiele für die erfindungsgemäßen selektiv herbiziden Kombinationen aus jeweils einem Wirkstoff der Formel (I) und jeweils einem der oben definierten Safener sind in der nachstehenden Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 8: Beispiele für die erfindungsgemäßen Kombinationen

Wirkstoffe der Formel (I)	Safener
I-a	Cloquintocet-mexyl
I-a	Fenchlorazole-ethyl
I-a	Isoxadifen-ethyl
I-a	Mefenpyr-diethyl
I-a	Furilazole
I-a	Fenclorim
I-a	Cumyluron
I-a	Daimuron /Dymron
I-a	Dimepiperate
I-a	Ile-11
I-a	Ile-5
I-b	Cloquintocet-mexyl
I-b	Fenchlorazole-ethyl
I-b	Isoxadifen-ethyl
I-b	Mefenpyr-diethyl
I-b	Furilazole
I-b	Fenclorim
I-b	Cumyluron
I-b	Daimuron /Dymron
I-b	Dimepiperate
I-b	Ile-11
I-b	Ile-5
I-c	Cloquintocet-mexyl
I-c	Fenchlorazole-ethyl
I-c	Isoxadifen-ethyl
I-c	Mefenpyr-diethyl
I-c	Furilazole
I-c	Fenclorim
I-c	Cumyluron

Wirkstoffe der Formel (I)	Safener
I-c	Daimuron /Dymron
I-c	Dimepiperate
I-c	Ile-5
I-c	Ile-11
I-d	Cloquintocet-mexyl
I-d	Fenchlorazole-ethyl
I-d	Isoxadifen-ethyl
I-d	Mefenpyr-diethyl
I-d	Furilazole
I-d	Fencloirim
I-d	Cumyluron
I-d	Daimuron /Dymron
I-d	Dimepiperate
I-d	Ile-11
I-d	Ile-5
I-e	Cloquintocet-mexyl
I-e	Fenchlorazole-ethyl
I-e	Isoxadifen-ethyl
I-e	Mefenpyr-diethyl
I-e	Furilazole
I-e	Fencloirim
I-e	Cumyluron
I-e	Daimuron /Dymron
I-e	Dimepiperate
I-e	Ile-5
I-e	Ile-11
I-f	Cloquintocet-mexyl
I-f	Fenchlorazole-ethyl
I-f	Isoxadifen-ethyl
I-f	Mefenpyr-diethyl
I-f	Furilazole
I-f	Fencloirim
I-f	Cumyluron
I-f	Daimuron /Dymron

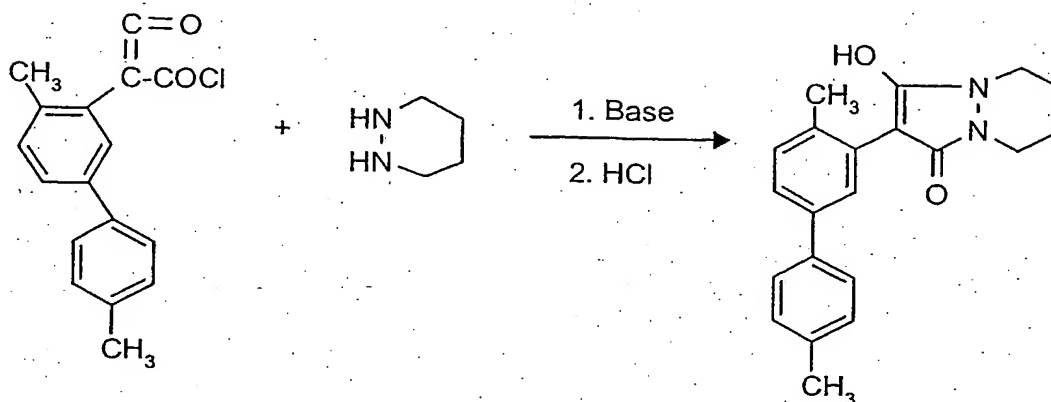
Wirkstoffe der Formel (I)	Safener
I-f	Dimepiperate
I-f	Ile-5
I-f	Ile-11
I-g	Cloquintocet-mexyl
I-g	Fenchlorazole-ethyl
I-g	Isoxadifen-ethyl
I-g	Mefenpyr-diethyl
I-g	Furilazole
I-g	Fenclorim
I-g	Cumyluron
I-g	Daimuron /Dymron
I-g	Dimepiperate
I-g	Ile-5
I-g	Ile-11

Es wurde nun überraschend gefunden, dass die oben definierten Wirkstoffkombinationen aus 4-Biphenylsubstituierten Pyrazolidin-3,5-dion-Derivaten der allgemeinen Formel (I) und Safenern (Antidots) aus der oben aufgeführten Gruppe (b') bei sehr guter Nutzpflanzen-Verträglichkeit eine besonders hohe herbizide Wirksamkeit aufweisen und in verschiedenen Kulturen, insbesondere in Getreide (vor allem Weizen), aber auch in Soja, Kartoffeln, Mais und Reis zur selektiven Unkrautbekämpfung verwendet werden können.

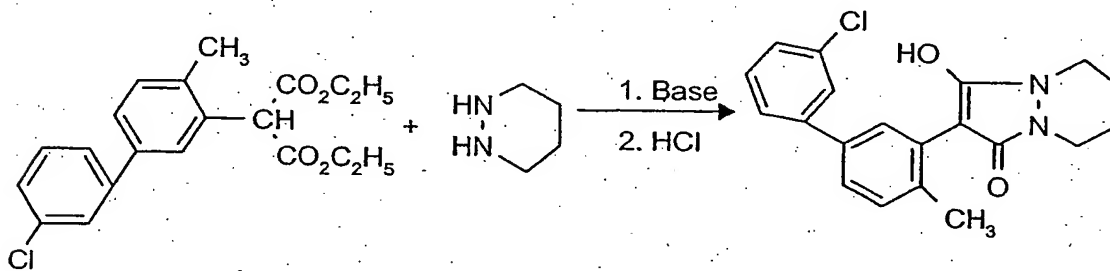
Dabei ist es als überraschend anzusehen, dass aus einer Vielzahl von bekannten Safenern oder Antidots, die befähigt sind, die schädigende Wirkung eines Herbizids auf die Kulturpflanzen zu antagonisieren, gerade die oben aufgeführten Verbindungen der Gruppe (b') geeignet sind, die schädigende Wirkung von 4-Biphenylsubstituierten Pyrazolidin-3,5-dion-Derivaten auf die Kulturpflanzen annähernd vollständig aufzuheben, ohne dabei die herbizide Wirksamkeit gegenüber den Unkräutern maßgeblich zu beeinträchtigen.

Hervorgehoben sei hierbei die besonders vorteilhafte Wirkung der besonders und am meisten bevorzugten Kombinationspartner aus der Gruppe (b'), insbesondere hinsichtlich der Schonung von Getreidepflanzen, wie z.B. Weizen, Gerste und Roggen, aber auch Mais und Reis, als Kulturpflanzen.

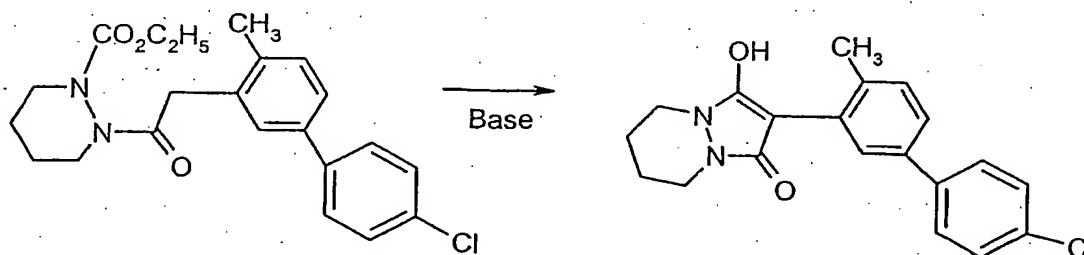
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (A-α) (Chlorcarbonyl)-3-[(6-methyl-3-(4-methyl)-phenyl))-phenyl]-keten und Hexahydropyridazin als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf der erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



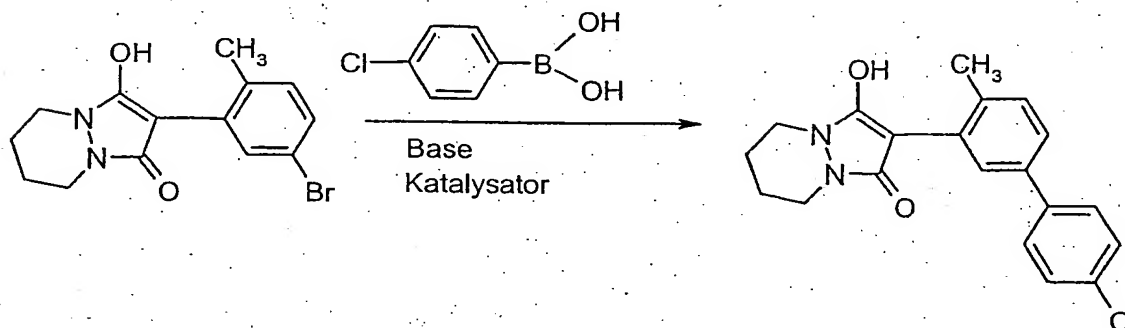
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (A-β) 3-[6-Methyl-3-(3-chlor-phenyl))-phenyl]-malonsäurediethylester und Hexahydropyridazin als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Reaktionsschema wiedergegeben werden:



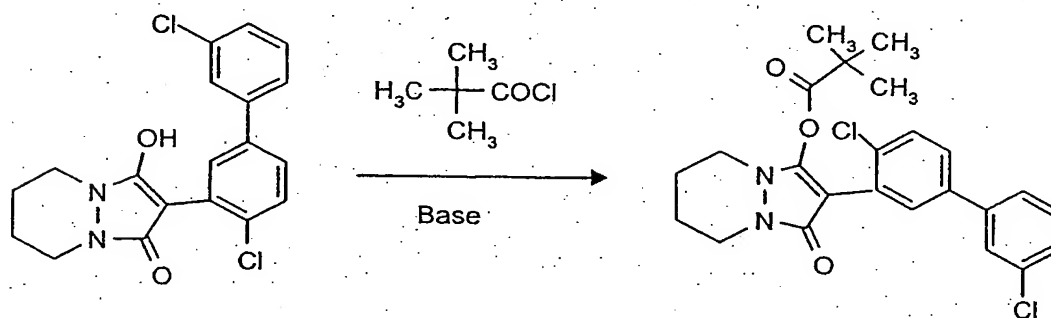
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (Aγ) 1-Ethoxycarbonyl-2-[6-methyl-3-(4-chlor-phenyl)-phenylacetyl]-hexahydropyridazin als Ausgangsprodukt, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



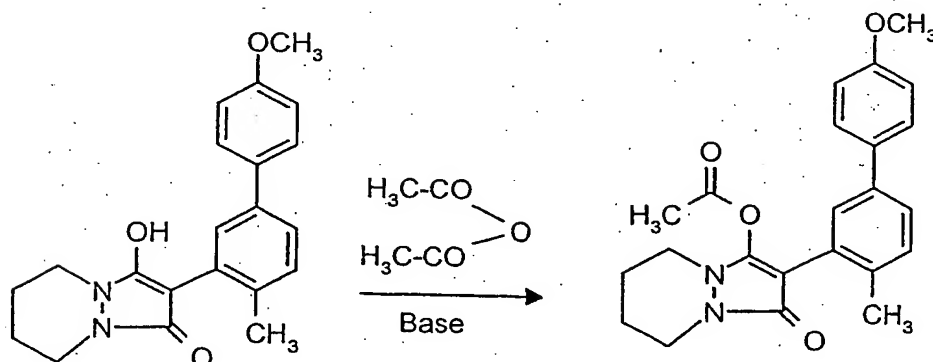
Verwendet man gemäß Verfahren (B) 8-[3-Brom-6-methyl-phenyl]-1,6-diaza-bicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und 4-Chlorphenylboronsäure als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



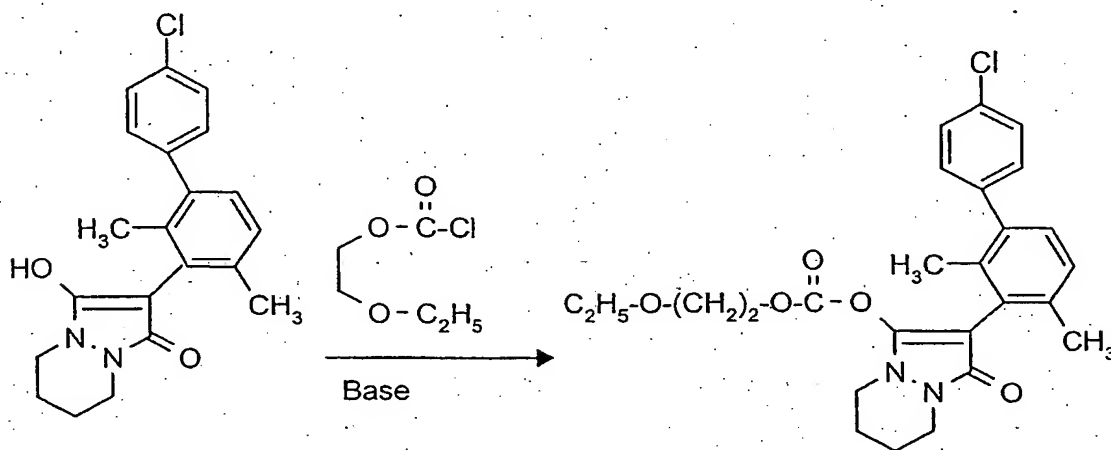
- 5 Verwendet man gemäß Verfahren (C α) 8-[(2-Chlor-5-(3-chlor-phenyl))-phenyl]-1,6diazabicyclo-[4,3,0^{1,6}]-nonan-7,9-dion und Pivaloylchlorid als Ausgangsstoffe, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



- 10 Verwendet man gemäß Verfahren (C) (Variante B) 8-[(6-Methyl-3-(4-methoxy-phenyl))-phenyl]-1,6-diaza-bicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und Acetanhydrid als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

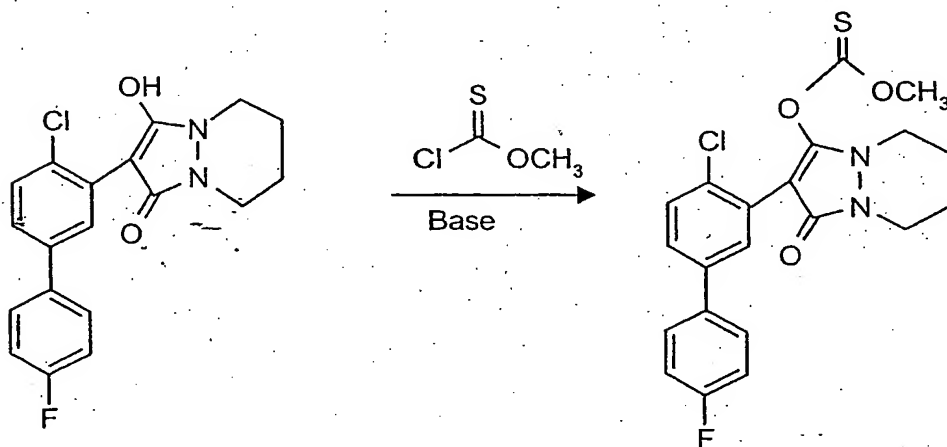


Verwendet man gemäß Verfahren (D) 8-[(2,6-Dimethyl-3-(4-chlorphenyl))-phenyl]-1,6-diazabicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und Chlorameisensäureethoxyethylester als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



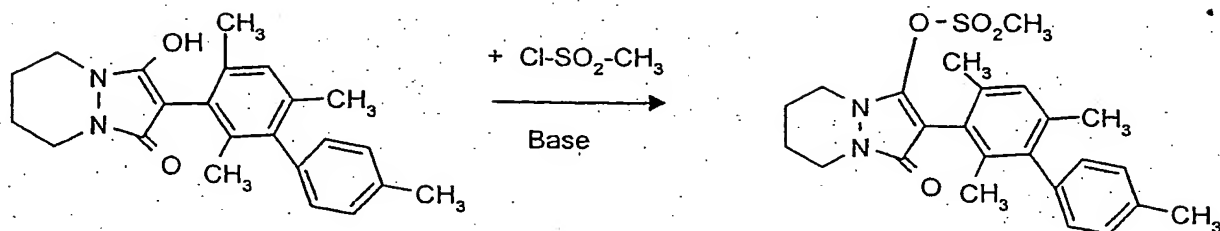
5

Verwendet man gemäß Verfahren (E), 8-[(2-Chlor-5-(4-fluor-phenyl))-phenyl]-1,6-diazabicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und Chlormonothioameisensäuremethylester als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf folgendermaßen wiedergegeben werden:

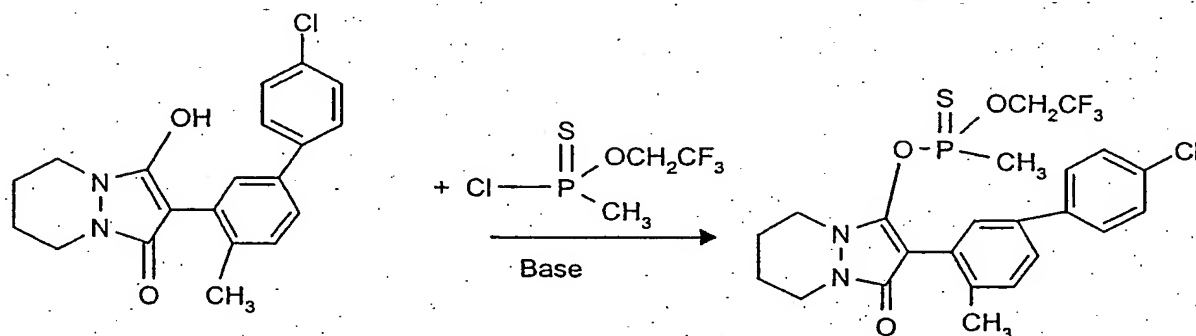


10

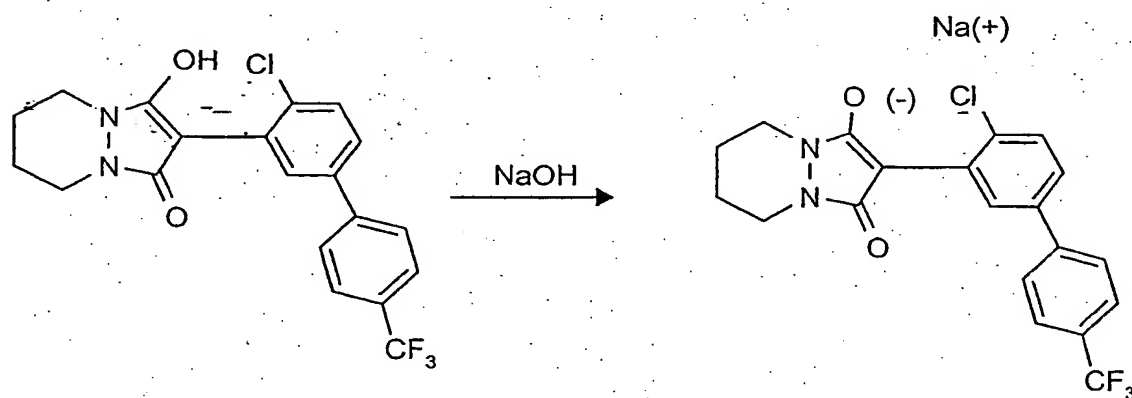
Verwendet man gemäß Verfahren (F) 8-[(2,4,6-Trimethyl-3-(4-methyl-phenyl))-phenyl]-1,6-diazabicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und Methansulfonsäurechlorid als Ausgangsprodukt, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



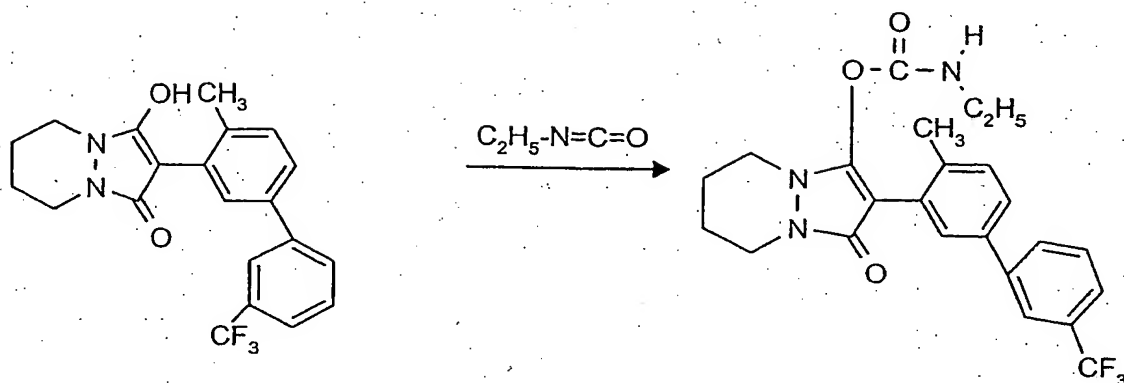
Verwendet man gemäß Verfahren (G) 8-[(6-Methyl-3-(4-chlor-phenyl))-phenyl]-1,6-diazabicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und Methanthio-phosphonsäurechlorid-(2,2,2-trifluorethylester) als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



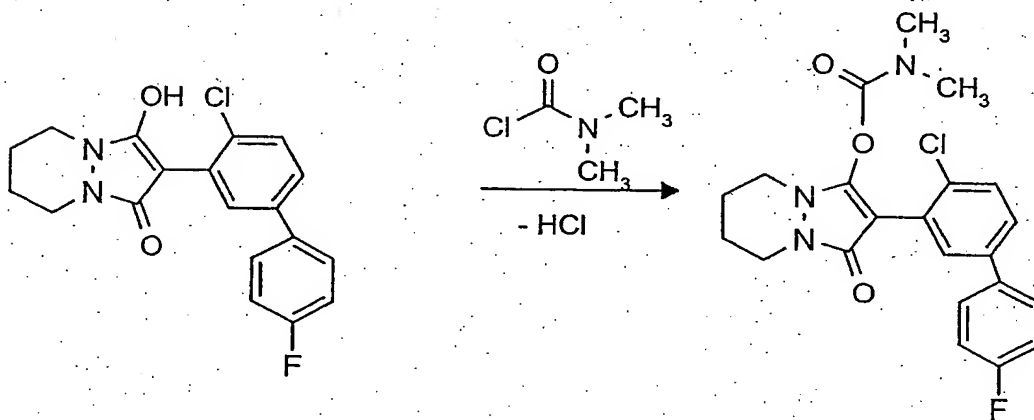
Verwendet man gemäß Verfahren (H) 8-[(2-Chlor-5-(4-trifluormethyl-phenyl))-phenyl]-1,6-diaza-bicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und NaOH als Komponenten, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (I) (Variante α) 8-[(6-Methyl-3-(3-trifluormethyl-phenyl))-phenyl]-1,6-diaza-bicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und Ethylisocyanat als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

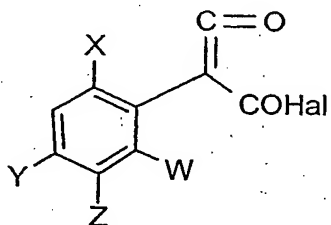


Verwendet man gemäß Verfahren (I) (Variante B) 8-[(2-Chlor-5-(4-fluor-phenyl))-phenyl]-1,6-diazabicyclo-(4,3,0^{1,6})-nonan-7,9-dion und Dimethylcarbamidsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



5

Die bei den obigen Verfahren (A) (α) als Ausgangsstoffe benötigten Halogencarbonylketene der Formel (II) sind neu. Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen (vgl. beispielsweise Org. Prep. Proced. Int., (4), 155-158, 1975 und DE 1 945 703). So erhält man z.B. die Verbindungen der Formel (II)



(II)

10

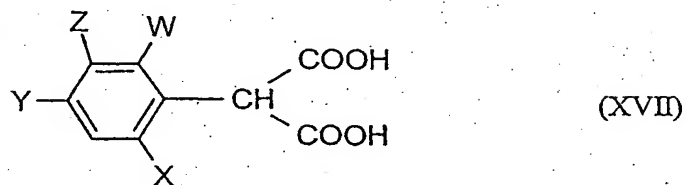
in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Chlor oder Brom steht,

wenn man

substituierte Phenylmalonsäuren der Formel (XVII)



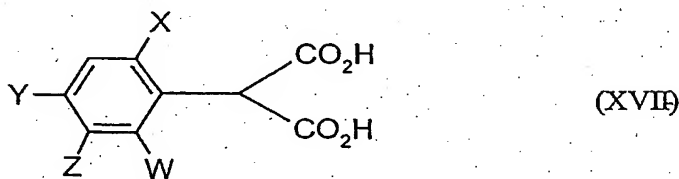
in welcher

5 W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit Säurehalogeniden, wie beispielsweise Thionylchlorid, Phosphor(V)chlorid, Phosphor-(III)chlorid, Oxalylchlorid, Phosgen oder Thionylbromid gegebenenfalls in Gegenwart von Katalysatoren, wie beispielsweise Dimethylformamid, Methyl-Sterylformamid oder Triphenylphosphin und gegebenenfalls in Gegenwart von Basen wie z.B. Pyridin oder Triethylamin, umsetzt.

10 Die substituierten Phenylmalonsäuren der Formel (XVII) sind neu. Sie lassen sich in einfacher Weise nach bekannten Verfahren herstellen (vgl. z.B. Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 517 ff, EP-A-528 156, WO 97/36868, WO 97/01535 und WO 98/05638).

So erhält man Phenylmalonsäuren der Formel (XVII)

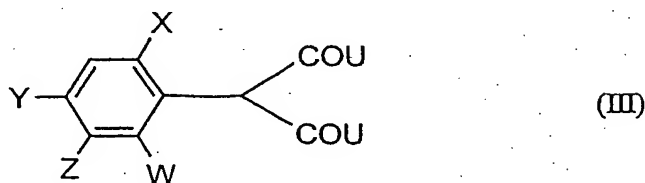


15

in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

wenn man Phenylmalonsäureester der Formel (III)



in welcher

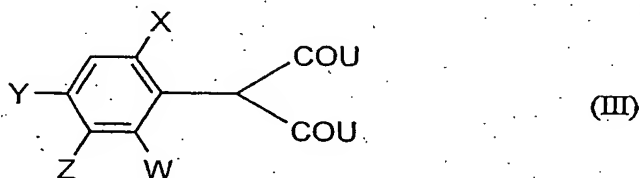
W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

und

U für C₁-C₈-Alkoxy steht,

5 zunächst in Gegenwart einer Base und einem Lösungsmittel verseift und anschließend vorsichtig ansäuert (EP-528 156, WO 97/36868, WO 97/01535).

Die Malonsäureester der Formel (III)



in welcher

10 W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

und

U für C₁-C₈-Alkoxy steht

sind neu.

15 Sie lassen sich nach allgemein bekannten Methoden der Organischen Chemie darstellen (vgl. z.B. Tetrahedron Lett. 27, 2763 (1986) und Organikum VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 587 ff.) und sind auch als Ausgangsstoffe für das erfindungsgemäße Verfahren A (β) verwendbar.

Die für die erfindungsgemäßen Verfahren A (α) und A (β) als Ausgangsstoffe benötigten Hydrazine der Formel (IV)

20

A-NH-NH-D

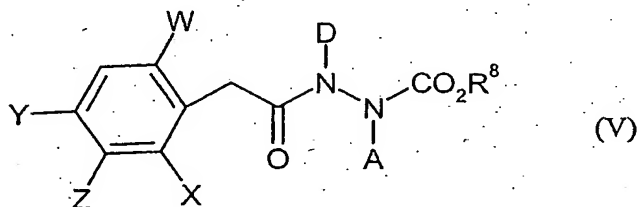
(IV),

in welcher

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind teilweise bekannt und/oder nach literaturbekannten Methoden herstellbar (vgl. beispielsweise Liebigs Ann. Chem. 585, 6 (1954); Reaktionen der organischen Synthese, C. Ferri, Seite 212, 513; Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1978; Liebigs Ann. Chem. 443, 242 (1925); Chem. Ber. 98, 2551 (1965), EP-A 508 126, WO 92/16510, WO 99/47525, WO 01/17972).

- 5 Die für das erfindungsgemäße Verfahren A (γ) benötigten Verbindungen der Formel (V)

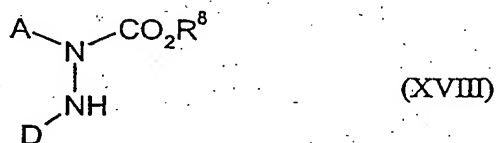


in welcher

A, D, W, X, Y, Z und R^8 die oben angegebene Bedeutung haben,

sind neu.

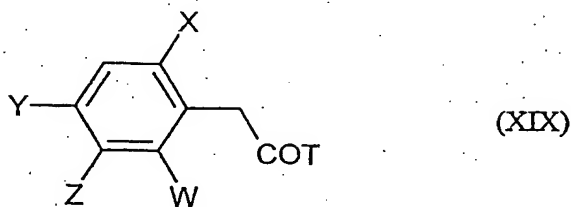
- 10 Man erhält die Acylcarbazate der Formel (V) beispielsweise, wenn man Carbazate der Formel (XVIII)



in welcher

A, R^8 und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

- 15 mit substituierten Phenyllessigsäurederivaten der Formel (XIX)



in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben

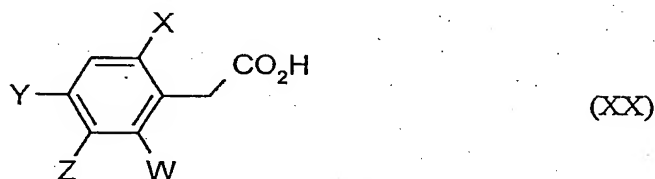
T für eine durch Carbonsäureaktivierungsreagenzien wie Carbonyldiimidazol, Carbonyldiimide (wie z.B. Dicyclohexylcarbodiimid), Phosphorylierungsreagenzien (wie z.B. POCl₃, BOP-Cl), Halogenierungsmittel z.B. Thionylchlorid, Oxalylchlorid, Phosgen, Sulfonsäurechloride (z.B. Toluolsulfonsäurechlorid) oder Chlorameisensäureester eingeführte Abgangsgruppe steht,

acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953); Bhattacharya, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968).

Die Carbazate der Formel (XVIII) sind teilweise bekannte Verbindungen oder lassen sich nach im Prinzip bekannten Verfahren der organischen Chemie herstellen.

Die Verbindungen der Formel (XIX) sind teilweise neu oder lassen sich nach im Prinzip bekannten Verfahren herstellen, z.B. WO 99/43 649, WO 99/48 869, WO 99/55 673.

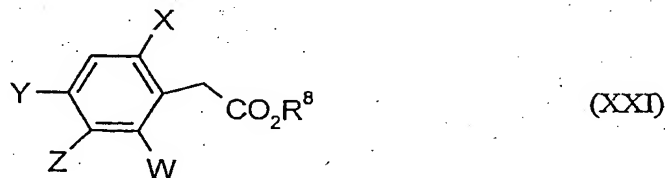
Beispielsweise erhält man die zur Herstellung von Verbindungen der Formel (XIX) benötigten Biphenylelessigsäuren der Formel (XX)



in welcher

W, X und Y die oben angegebenen Bedeutungen haben,

wenn man Biphenylelessigsäureester der Formel (XXI)



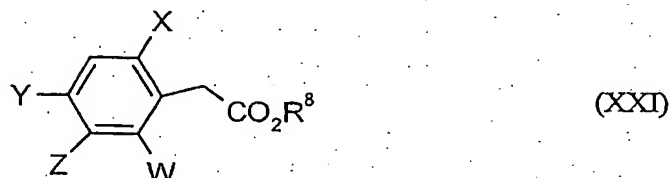
in welcher

W, X, Y und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

in Gegenwart von Säuren oder Basen, in Gegenwart eines Lösungsmittels unter allgemein bekannten Standardbedingungen verseift.

Die Verbindungen der Formel (XX) und (XXI) sind teilweise neu und lassen sich in Analogie nach den in WO 99/48869 beschriebenen Verfahren herstellen.

Die Verbindungen der Formel (XXI)

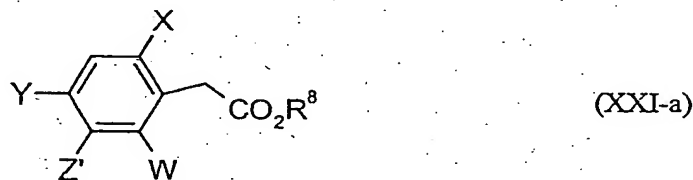


5 in welcher

W, X, Y, Z und R^8 die oben angegebene Bedeutung haben,

erhält man beispielsweise nach dem in den Beispielen beschriebenen Verfahren (Q),

wenn man Phenyllessigsäureester der Formel (XXI-a)



10 in welcher

R^8 , W, X und Y die oben angegebene Bedeutung haben, und

Z' für Halogen (insbesondere für Brom) steht,

in Gegenwart einer Phenylboronsäure der Formel (VI), in welcher Z die oben angegebene Bedeutung hat, in Gegenwart einer Base und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators
 15 (bevorzugt Palladiumsalze oder -komplexe, wie z.B. Palladium(o)-tetrakis-triphenylphosphin) umsetzt.

Die Phenyllessigsäureester der Formel (XXI-a) sind teilweise aus den Anmeldungen WO 97/01 535, WO 97/36 868, WO 98/05 638 bekannt oder lassen sich nach den dort beschriebenen Verfahren herstellen.

20 Die bei dem obigen Verfahren (B) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formeln (I'a) bis (I'-g), in welchen A, D, W, X und Y die oben angegebene Bedeutung haben und Z' für Chlor und Brom, bevorzugt für Brom steht, sind teilweise bekannt (WO, 97/01 535, WO 97/36 868, WO

98/05 638, WO 96/35 664, WO 97/02 243 und WO 98/05 638) oder lassen sich gemäß den dort beschriebenen Verfahren herstellen.

Die Boronsäuren der Formel (VI)



in welcher

Z die oben angegebene Bedeutung hat,

sind teilweise käuflich oder lassen sich nach allgemein bekannten Verfahren in einfacher Weise herstellen.

Die zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (C), (D), (E), (F), (G), (H) und (I) außerdem als Ausgangsstoffe benötigten Säurehalogenide der Formel (VII), Carbonsäureanhydride der Formel (VIII), Chlorameisensäureester oder Chlorameisensäurethioester der Formel (IX), Chlormonothioameisensäureester oder Chlordithioameisensäureester der Formel (X), Sulfonsäurechloride der Formel (XI), Phosphorverbindungen der Formel (XII) und Metallhydroxide, Metallalkoxide oder Amine der Formel (XIII) und (XIV) und Isocyanate der Formel (XV) und Carbamidsäurechloride der Formel (XVI) sind allgemein bekannte Verbindungen der Organischen bzw. Anorganischen Chemie.

Das erfindungsgemäße Verfahren (A- α) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Hydrazine der Formel (IV) oder Salze dieser Verbindungen mit Ketensäurehalogeniden der Formel (II) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (A- α) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind gegebenenfalls chlorierte Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Mesitylen, Chlorbenzol und Dichlorbenzol, Toluol, Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Glykoldimethylether, Diglykoldimethylether und Diphenylethan, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid oder N-Methyl-pyrrolidon.

Als Säureakzeptoren können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrensvariante (A- α) alle üblichen Säureakzeptoren verwendet werden.

Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicycloundecan (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrens-
5 variante (A- α) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Zweckmäßigerweise arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 220°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (A- α) wird zweckmäßigerweise unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A- α) setzt man die Reaktions-
10 komponenten der Formeln (III) und (IV), in welchen A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und Hal für Halogen steht, und gegebenenfalls die Säureakzeptoren im Allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuss (bis zu 5 Mol) zu verwenden.

Das Verfahren (A- β) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Hydrazine der Formel (IV) oder Salze
15 dieser Verbindung, in welcher A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit Malonestern oder Malonsäureamiden der Formel (III), in welcher U, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, in Gegenwart einer Base einer Kondensation unterwirft.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (A- β) alle inerten
20 organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie Toluol, Xylol, Mesitylen, Chlorbenzol und Dichlorbenzol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Diphenylether, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid, Dimethylacetamid und N-Methyl-pyrrolidon, sowie Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Iso-Propanol, Butanol, Iso-Butanol und tert.-Butanol.

Als Base (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen
25 Verfahrens (A- β) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von Phasentransferkatalysatoren wie z.B.
30 Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (= Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)ammoniumchlorid) oder TDA 1 (= Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden können. Weiterhin können Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner sind

Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetallalkoholate, wie Natrium-methylat, Natrium-ethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

Verwendbar sind auch tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO),
5 Diazabicycloundecan (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A-
β) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im Allgemeinen arbeitet man bei
Temperaturen zwischen 0°C und 280°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 180°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (A-β) wird im Allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

10 Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A-β) setzt man die Reaktionskomponenten der Formeln (III) und (IV) im Allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuss (bis zu 3 mol) zu verwenden.

15 Das Verfahren (A-γ) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (V), in welcher A, D, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart einer Base einer intramolekularen Kondensation unterwirft.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (A-γ) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan,
20 Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon, sowie Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Iso-Propanol, Butanol, Iso-Butanol und tert.-Butanol.

Als Base (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A-γ) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar
25 sind Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (= Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)ammoniumchlorid) oder TDA 1 (= Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden
30 können. Weiterhin können Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner sind Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und

Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetallalkoholate, wie Natrium-methylat, Natrium-ethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A- γ) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im Allgemeinen arbeitet man bei
5 Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 150°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (A- γ) wird im Allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A- γ) setzt man die Reaktionskomponenten der Formel (V) und die deprotonierenden Basen im Allgemeinen in etwa doppeltäquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in
10 einem größeren Überschuss (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (B) sind Palladium(0)-Komplexe als Katalysator geeignet. Bevorzugt wird beispielsweise Tetrakis-(triphenylphosphin)palladium. Gegebenenfalls können auch Palladium(II)-Verbindungen eingesetzt werden, beispielsweise PdCl₂.

Als Säureakzeptoren zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (B) kommen anorganische oder organische Basen in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise Erdalkalimetall- oder Alkalimetallhydroxide, -acetate, -carbonate oder -hydrogencarbonate, wie beispielsweise Natrium-, Kalium-, Barium- oder Ammoniumhydroxid, Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Ammoniumacetat, Natrium-, Kalium-, Cäsium- oder Ammoniumcarbonat, Natriumhydrogen- oder
15 Kaliumhydrogencarbonat, Alkalifluoride, wie beispielsweise Cäsiumfluorid, sowie tertiäre Amine, wie Trimethylamin, Triethylamin, Tributylamin, N,N-Dimethylanilin, N,N-Dimethylbenzylamin, Pyridin, N-Methylpiperidin, N-Methylmorpholin, N,N-Dimethylaminopyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicyclononen (DBN) oder Diazabicycloundecen (DBU).

Als Verdünnungsmittel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (B) kommen
25 Wasser, organische Lösungsmittel und beliebige Mischungen davon in Betracht. Beispielhaft seien genannt: aliphatische, alicyclische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Petrolether, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Methylcyclohexan, Benzol, Toluol, Xylol oder Dicalin; halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlormethan, Dichlor-, Trichlorethan oder Tetrachlorethylen; Ether, wie
30 Diethyl-, Diisopropyl-, Methyl-t-butyl-, Methyl-t-amylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, 1,2-Diethoxyethan, Diethylenglykoldimethylether oder Anisol; Alkohole, wie Methanol, Ethanol, n- oder i-Propanol, n-, iso-, sek.- oder tert.-Butanol, Ethandiol, Propan-1,2-diol,

Ethoxyethanol, Methoxyethanol, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylenglykolmonomethylether; Wasser.

Die Reaktionstemperatur kann bei dem erfindungsgemässen Verfahren (B) innerhalb eines grösseren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und +140°C, bevorzugt zwischen 50°C und +100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens (B) werden Boronsäure der Formel (VI), in welcher Z die oben angegebene Bedeutung hat und Verbindungen der Formeln (I'-a) bis (I'-g), in welchen A, D, W, X, Y und Z' die oben angegebene Bedeutung haben, im molaren Verhältnis 1:1 bis 3:1, vorzugsweise 1:1 bis 2:1 eingesetzt. Vom Katalysator setzt man im allgemeinen 0,005 bis 0,5 Mol, vorzugsweise 0,01 Mol bis 0,1 Mol pro Mol der Verbindungen der Formeln (I'-a) bis (I'-g) ein. Die Base setzt man im allgemeinen in einem Überschuss ein.

Das Verfahren (E- α) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (Ia) jeweils mit Carbonsäurehalogeniden der Formel (VII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemässen Verfahren (C- α) alle gegenüber den Säurehalogeniden inerten Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol; ausserdem Ketone, wie Aceton und Methylisopropylketon, weiterhin Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, darüberhinaus Carbonsäureester, wie Ethylacetat, und auch stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid und Sulfolan. Wenn die Hydrolysestabilität des Säurehalogenids es zulässt, kann die Umsetzung auch in Gegenwart von Wasser durchgeführt werden.

Als Säurebindemittel kommen bei der Umsetzung nach dem erfindungsgemässen Verfahren (C- α) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicycloundecen (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetalloxide, wie Magnesium- und Calciumoxid, ausserdem Alkali- und Erdalkali-metall-carbonate, wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemässen Verfahren (C- α) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C- α) werden die Ausgangsstoffe der Formel (I-a) und das Carbonsäurehalogenid der Formel (VII) im allgemeinen jeweils in angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, das Carbonsäurehalogenid in einem größeren Überschuss (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Das Verfahren (C- β) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (Ia) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (VIII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (C- β) vorzugsweise diejenigen Verdünnungsmittel verwendet werden, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen. Im übrigen kann auch ein im Überschuss eingesetztes Carbonsäureanhydrid gleichzeitig als Verdünnungsmittel fungieren.

Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen beim Verfahren (C- β) vorzugsweise diejenigen Säurebindemittel in Frage, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen.

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (C- β) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C- β) werden die Ausgangsstoffe der Formeln (Ia) und das Carbonsäureanhydrid der Formel (VIII) im allgemeinen in jeweils angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, das Carbonsäureanhydrid in einem größeren Überschuss (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Im Allgemeinen geht man so vor, dass man Verdünnungsmittel und im Überschuss vorhandenes Carbonsäureanhydrid sowie die entstehende Carbonsäure durch Destillation oder durch Waschen mit einem organischen Lösungsmittel oder mit Wasser entfernt.

Das Verfahren (D) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (Ia) jeweils mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioleestern der Formel (IX) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Säurebindemittel kommen bei der Umsetzung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren (D) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, DABCO, DBU, DBA, Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetalloxide, wie Magnesium- und Calciumoxid, außerdem Alkali- und Erdalkalimetallcarbonate, wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (D) alle gegenüber den Chlorameisensäureestern bzw. Chlorameisensäurethioleestern inerten Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenwasserstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, außerdem Ketone, wie Aceton und Methylisopropylketon, weiterhin Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, darüber hinaus Carbonsäureester, wie Ethylacetat, und auch stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid und Sulfolan.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (D) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Arbeitet man in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und eines Säurebindemittels, so liegen die Reaktionstemperaturen im allgemeinen zwischen -20°C und +100°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 50°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (D) wird im Allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (D) werden die Ausgangsstoffe der Formel (I-a) und der entsprechende Chlorameisensäureester bzw. Chlorameisensäurethiolester der Formel (IX) im allgemeinen jeweils in angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuss (bis zu 2 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen geht man so vor, dass man ausgefallene Salze entfernt und das verbleibende Reaktionsgemisch durch Abziehen des Verdünnungsmittels einengt.

Das erfindungsgemäße Verfahren (E) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Verbindungen der Formel (X) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Beim Herstellungsverfahren (E) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Chlormonothioameisensäureester bzw. Chlordithioameisensäureester der Formel (X) bei 0 bis 120°C, vorzugsweise bei 20 bis 60°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage, wie Ether, Amide, Sulfone, Sulfoxide, aber auch Halogenalkane.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Methylenchlorid eingesetzt.

- 5 Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat das Enolatsalz der Verbindungen (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

10 Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin, Triethylamin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

- 15 Das erfindungsgemäße Verfahren (F) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Sulfonsäurechloriden der Formel (XI) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Beim Herstellungsverfahren (F) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Sulfonsäurechlorid der Formel (XI) bei -20 bis 150°C, vorzugsweise bei 20 bis 70°C um.

- 20 Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide oder halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Methylenchlorid eingesetzt.

- 25 Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindungen (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin, Triethylamin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

5 Das erfindungsgemäße Verfahren (G) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit Phosphorverbindungen der Formel (XII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

10 Beim Herstellungsverfahren (G) setzt man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (I-e) auf 1 Mol der Verbindungen (Ia), 1 bis 2, vorzugsweise 1 bis 1,3 Mol der Phosphorverbindung der Formel (XII) bei Temperaturen zwischen -40°C und 150°C, vorzugsweise zwischen -10 und 110°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten, polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Nitrile, Alkohole, Sulfide, Sulfone, Sulfoxide etc.

Vorzugsweise werden Acetonitril, Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Methylenchlorid eingesetzt.

15 Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage wie Hydroxide, Carbonate oder Amine. Beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin, Triethylamin aufgeführt.

20 Die Umsetzung kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden der organischen Chemie. Die Reinigung der anfallenden Endprodukte geschieht vorzugsweise durch Kristallisation, chromatographische Reinigung oder durch sogenanntes "Andestillieren", d.h. Entfernung der flüchtigen Bestandteile im Vakuum.

25 Das Verfahren (H) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) mit Metallhydroxiden bzw. Metallalkoxiden der Formel (XIII) oder Aminen der Formel (XIV), gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (H) vorzugsweise Ether wie Tetrahydrofuran, Dioxan, Diethylether oder aber Alkohole wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, aber auch Wasser eingesetzt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (H) wird im Allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Die Reaktionstemperaturen liegen im allgemeinen zwischen -20°C und 100°C , vorzugsweise zwischen 0°C und 50°C .

Das erfindungsgemäße Verfahren (I) ist dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I-a) jeweils mit (I- α) Verbindungen der Formel (XV) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators oder (I- β) mit Verbindungen der Formel (XVI) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Bei Herstellungsverfahren (I- α) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Isocyanat der Formel (XV) bei 0 bis 100°C , vorzugsweise bei 20 bis 50°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage, wie Ether, Amide, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide.

Gegebenenfalls können Katalysatoren zur Beschleunigung der Reaktion zugesetzt werden. Als Katalysatoren können sehr vorteilhaft zinnorganische Verbindungen, wie z.B. Dibutylzinndilaurat eingesetzt werden. Es wird vorzugsweise bei Normaldruck gearbeitet.

Beim Herstellungsverfahren (I- β) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-a) ca. 1 Mol Carbamidsäurechlorid der Formel (XVI) bei -20 bis 150°C , vorzugsweise bei 0 bis 70°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Sulfone, Sulfoxide oder halogenierte Kohlenwasserstoffe.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Methylenchlorid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindungen (I-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Triethylamin oder Pyridin genannt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Die Wirkstoffe eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit, günstiger Warmblütertoxizität und guter Umweltverträglichkeit zum Schutz von Pflanzen und Pflanzenorganen, zur Steigerung der Ernteerträge, Verbesserung der Qualität des Erntegutes und zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, in Gärten und Freizeiteinrichtungen, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

10 Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp.

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* spp.

Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.

Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.

15 Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Grylotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

20 Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp.

Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinea* spp.

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hemiothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

25 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis*

pomi, Eriosoma lanigerum, Hyalopterus arundinis, Phylloxera vastatrix, Pemphigus spp., Macrosiphum avenae, Myzus spp., Phorodon humuli, Rhopalosiphum padi, Empoasca spp., Euscelis bilobatus, Nephrotettix cincticeps, Lecanium corni, Saissetia oleae, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Aonidiella aurantii, Aspidiotus hederae, Pseudococcus spp., Psylla spp.

- 5 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius, Cheimatobia brumata, Lithocolletis blancardella, Hyponomeuta padella, Plutella xylostella, Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea, Lymantria spp., Bucculatrix thurberiella, Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Earias insulana, Heliothis spp., Mamestra brassicae, Panolis flammea, Spodoptera spp., Trichoplusia ni, Carpocapsa pomonella, Pieris spp., Chilo spp.,
 10 Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae.

- Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizophorthera dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa
 15 decemlineata, Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psyllodes, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus
 20 oryzophilus.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.

- Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila
 25 melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp.

- 30 Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptura oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp.,

Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen bzw. Aufwandmengen auch als Herbizide und Mikrobizide, beispielsweise als Fungizide, Antimykotika und Bakterizide verwendet werden. Sie lassen sich gegebenenfalls auch als Zwischen- oder Vorprodukte für die Synthese weiterer Wirkstoffe einsetzen.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbarer oder nicht schützbarer Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen, Injizieren und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln.

- 5 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen,
- 10 mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

- z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide,
- 15 Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Ta-
- 20 bakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nicht-ionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

- 25 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephalline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

- 30 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Fungiziden, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden oder Insektiziden verwendet werden, um so z.B. das Wirkungsspektrum zu verbreitern oder Resistenzentwicklungen vorzubeugen. In vielen Fällen erhält man dabei synergistische Effekte, d.h. die Wirksamkeit der Mischung ist größer als die Wirksamkeit der Einzelkomponenten.

Als Mischpartner kommen zum Beispiel folgende Verbindungen in Frage:

Fungizide:

- 10 2-Phenylphenol; 8-Hydroxyquinoline sulfate; Acibenzolar-S-methyl; Aldimorph; Amidoflumet; Ampropylfos; Ampropylfos-potassium; Andoprim; Anilazine; Azaconazole; Azoxystrobin; Benalaxyl; Benodanil; Benomyl; Benthiavalicarb-isopropyl; Benzamacril; Benzamacril-isobutyl; Bilanafos; Binapacryl; Biphenyl; Bitertanol; Blasticidin-S; Bromuconazole; Bupirimate; Buthiobate; Butylamine; Calcium polysulfide; Capsimycin; Captafol; Captan; Carbendazim; Carboxin;
- 15 Carpropamid; Carvone; Chinomethionat; Chlobenthiazone; Chlorfenazole; Chloroneb; Chlorothalonil; Chlozolate; Clozylacon; Cyazofamid; Cyflufenamid; Cymoxanil; Cyproconazole; Cyprodinil; Cyprofuram; Dagger G; Debacarb; Dichlofluanid; Dichlone; Dichlorophen; Diclocymet; Diclomezine; Dicloran; Diethofencarb; Difenconazole; Diflumerimor; Dimethirimol; Dimethomorph; Dimoxystrobin; Diniconazole; Diniconazole-M; Dinocap; Diphenylamine;
- 20 Dipyrithione; Ditalimfos; Dithianon; Dodine; Drazoxolon; Edifenphos; Epoxiconazole; Ethaboxam; Ethirimol; Etridiazole; Famoxadone; Fenamidone; Fenapanil; Fenarimol; Fenbuconazole; Fenfuram; Fenhexamid; Fenitropan; Fenoxanil; Fenpiclonil; Fenpropidin; Fenpropimorph; Ferbam; Fluazinam; Flubenzimine; Fludioxonil; Flumetover; Flumorph; Fluoromide; Fluoxastrobin; Fluquinconazole; Flurprimidol; Flusilazole; Flusulfamide; Flutolanil; Flutriafole; Folpet; Fosetyl-Al; Fosetyl-sodium;
- 25 Fuberidazole; Furalaxyl; Furametpyr; Furcarbanil; Furnecyclox; Guazatine; Hexachlorobenzene; Hexaconazole; Hymexazol; Imazalil; Imibenconazole; Iminoctadine triacetate; Iminoctadine tris(albesilate); Iodocarb; Ipconazole; Iprobenfos; Iprodione; Iprovalicarb; Irumamycin; Isoprothiolane; Isovaledione; Kasugamycin; Kresoxim-methyl; Mancozeb; Maneb; Meferimzone; Mepanipyrim; Mepronil; Metalaxyl; Metalaxyl-M; Metconazole; Methasulfocarb; Methfuroxam;
- 30 Metiram; Metominostrobin; Metsulfosax; Mildiomycin; Myclobutanil; Myclobutanil; Natamycin; Nicobifen; Nitrothal-isopropyl; Noviflumuron; Nuarimol; Ofurace; Orysastrobin; Oxadixyl; Oxolinic acid; Oxpoconazole; Oxycarboxin; Oxyfenthiin; Paclobutrazol; Pefurazoate; Penconazole; Pencycuron; Phosdiphen; Phthalide; Picoxystrobin; Piperalin; Polyoxins; Polyoxorim; Probenazole; Prochloraz; Procymidone; Propamocarb; Propanosine-sodium; Propiconazole; Propineb; Pro-

quinazid; Prothioconazole; Pyraclostrobin; Pyrazophos; Pyrifenox; Pyrimethanil; Pyroquilon;
 Pyroxyfur; Pyrrolnitrine; Quinconazole; Quinoxifen; Quintozene; Simeconazole; Spiroxamine;
 Sulfur; Tebuconazole; Tecloftalam; Tecnazene; Tetcyclacis; Tetraconazole; Thiabendazole;
 Thicyofen; Thifluzamide; Thiophanate-methyl; Thiram; Tioxymid; Tolclofos-methyl; Tolyfluanid;
 5 Triadimefon; Triadimenol; Triazbutil; Triazoxide; Tricyclamide; Tricyclazole; Tridemorph;
 Trifloxystrobin; Triflumizole; Triforine; Triticonazole; Uniconazole; Validamycin A; Vinclozolin;
 Zineb; Ziram; Zoxamide; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-chlorophenyl)-2-propynyl]oxy]-3-methoxyphenyl]-
 ethyl]-3-methyl- 2-[(methylsulfonyl)amino]-butanamide; 1-(1-naphthalenyl)-1H-pyrrole-2,5-dione;
 2,3,5,6-tetrachloro-4-(methylsulfonyl)-pyridine; 2-amino-4-methyl-N-phenyl-5-thiazolecarboxamide;
 10 2-chloro-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridinecarboxamide; 3,4,5-trichloro-2,6-
 pyridinedicarbonitrile; Actinovate; cis-1-(4-chlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazole-1-yl)-cycloheptanol;
 methyl 1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazole-5-carboxylate; monopotassium
 carbonate; N-(6-methoxy-3-pyridinyl)-cyclopropanecarboxamide; N-butyl-8-(1,1-dimethylethyl)-1-
 oxaspiro[4.5]decan-3-amine; Sodium tetrathiocarbonate;

15 sowie Kupfersalze und -zubereitungen, wie Bordeaux mixture; Copper hydroxide; Copper
 naphthenate; Copper oxychloride; Copper sulfate; Cufraneb; Cuprous oxide; Mancopper; Oxine-
 copper.

Bakterizide:

20 Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-Dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin, Oethilnon,
 Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, Kupfersulfat und andere
 Kupfer-Zubereitungen.

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

25 Abamectin, ABG-9008, Acephate, Acequinocyl, Acetamiprid, Acetoprole, Acrinathrin, AKD-1022,
 AKD-3059, AKD-3088, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allethrin, Alpha-Cypermethrin (Alpha-
 methrin), Amidoflumet, Aminocarb, Amitraz, Avermectin, AZ-60541, Azadirachtin, Azamethiphos,
 Azinphos-methyl, Azinphos-ethyl, Azocyclotin,

30 Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis, Bacillus thuringiensis
 strain EG-2348, Bacillus thuringiensis strain GC-91, Bacillus thuringiensis strain NCTC-11821,
 Baculoviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Benclothiaz, Bendiocarb, Benfuracarb, Ben-
 sultap, Benzoximate, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenazate, Bifenthrin, Binapacryl, Bio-
 allethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Bistri-
 fluron, BPMC, Brofenprox, Bromophos-ethyl, Bromopropylate, Bromfenvinfos (-methyl), BTG-504,
 BTG-505, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Butylpyridaben,

Cadusafos, Camphechlor, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA-50439, Chinomethionat, Chlordane, Chlordimeform, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Chlorproxyfen, Chlorpyrifos-methyl, Chlorpyrifos (-ethyl), Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, 5 Cis-Permethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentézine, Clothianidin, Clothiazoben, Codlemone, Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cydia pomonella, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-isomer), Cyromazine,

DDT, Deltamethrin, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methylsulphon, Diafenthion, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicofol, Dicrotophos, Dicyclanil, Diflubenzuron, Dimefluthrin, 10 Dimethoate, Dimethylvinphos, Dinobuton, Dinocap, Dinotefuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodium, Dofenapyn, DOWCO-439,

Eflusilanate, Enamectin, Enamectin-benzoate, Empenthrin (1R-isomer), Endosulfan, Entomophthora spp., EPN, Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethiprole, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrimfos,

15 Famphur, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenfluthrin, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fensulfotion, Fenthion, Fentrifanil, Fenvalerate, Fipronil, Flonicamid, Fluacrypyrim, Fluazuron, Flubenzimine, Flubrocyrthrin, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenerim, Flufenoxuron, Flufenprox, Flumethrin, Flupyrazofos, Flutenzin (Flufenzine), Fluvalinate, Fonofos, Formetanate, Formothion, Fos- 20 methilan, Fosthiazate, Fubfenprox (Fluproxyfen), Furathiocarb,

Gamma-Cyhalothrin, Gamma-HCH, Gossypure, Grandlure, Granuloseviren,

Halfenprox, Halofenozide, HCH, HCN-801, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydramethylnone, Hydroprene,

IKA-2002, Imidacloprid, Imiprothrin, Indoxacarb, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Iso- 25 procarb, Isoxathion, Ivermectin,

Japonilure,

Kadethrin, Kempolyederviren, Kinoprene,

Lambda-Cyhalothrin, Lindane, Lufenuron,

30 Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Metaldehyd, Metam-sodium, Methacrifos, Methamidophos, Metharhizium anisopliae, Metharhizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Metho-

prene, Methoxychlor, Methoxyfenozide, Metofluthrin, Metolcarb, Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, MKI-245, MON-45700, Monocrotophos, Moxidectin, MTI-800,

Naled, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Niclosamide, Nicotine, Nitenpyram, Nithiazine, NNI-0001, NNI-0101, NNI-0250, NNI-9768, Novaluron, Noviflumuron,

5 OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802, Omethoate, Oxamyl, Oxydemeton-methyl,

Paecilomyces fumosoroseus, Parathion-methyl, Parathion (-ethyl), Permethrin (cis-, trans-), Petroleum, PH-6045, Phenothrin (1R-trans isomer), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Piperonyl butoxide, Pirimicarb, Pirimiphos-methyl, Pirimi-
10 phos-ethyl, Potassium oleate, Prallethrin, Profenofos, Profluthrin, Promecarb, Propaphos, Propargite, Propetamphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoate, Protrifenbute, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridalyl, Pyridaphenthion, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen, Quinalphos,

Resmethrin, RH-5849, Ribavirin, RU-12457, RU-15525,

15 S-421, S-1833, Salithion, Sebufos, SI-0009, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfluramid, Sulfotep, Sulprofos, SZI-121,

Tau-Fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimfos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temvinphos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetradifon, Tetramethrin, Tetramethrin (1R-isomer), Tetrasul, Theta-Cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatriphos, Thio-
20 cyclam hydrogen-oxalate, Thiodicarb, Thiofanox, Thiometon, Thiosultap-sodium, Thuringiensin, Tolfenpyrad, Tralocythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Trichoderma atroviride, Triflumuron, Trimethacarb,

Vamidothion, Vaniliprole, Verbutin, Verticillium lecanii,

WL-108477, WL-40027,

25 YI-5201, YI-5301, YI-5302,

XMC, Xylcarb,

ZA-3274, Zeta-Cypermethrin, Zolaprofos, ZXI-8901,

die Verbindung 3-Methyl-phenyl-propylcarbamate (Tsumacide Z),

die Verbindung 3-(5-Chlor-3-pyridinyl)-8-(2,2,2-trifluorethyl)-8-azabicyclo[3.2.1]octan-3-carbonitril (CAS-Reg.-Nr. 185982-80-3) und das entsprechende 3-endo-Isomere (CAS-Reg.-Nr. 185984-60-5) (vgl. WO-96/37494, WO-98/25923),

5 sowie Präparate, welche insektizid wirksame Pflanzenextrakte, Nematoden, Pilze oder Viren enthalten.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren Safenern bzw. Semichemicals ist möglich.

10 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muss.

15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischungen mit Hemmstoffen vorliegen, die einen Abbau des Wirkstoffes nach Anwendung in der Umgebung der Pflanze, auf der Oberfläche von Pflanzenteilen oder in pflanzlichen Geweben vermindern.

20 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnet sich der Wirkstoff durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekalkten Unterlagen aus.

25 Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische
30 Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden

(Genetic Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurde oben erläutert.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten versteht man Pflanzen mit neuen Eigenschaften ("Traits"), die sowohl durch konventionelle Züchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken gezüchtet worden sind. Dies können Sorten, Bio- und Genotypen sein.

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten, Spinnentiere, Nematoden und Schnecken durch in den

Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den Verbindungen der allgemeinen Formel I bzw. den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Wirkstoffen bzw. Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Verbindungen bzw. Mischungen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.

Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.

Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp.

Aus der Ordnung der Blattellidae z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp.

Aus der Unterklasse der Acari, (Acarina) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B. Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp.

Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der Formel (I) eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B.

Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffe eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

- 5 Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form
10 beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

- Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffe der Formel (I) als
15 Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10.000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

Außerdem wurde gefunden, dass die erfindungsgemäßen Verbindungen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

- 20 Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

Käfer wie

- Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes
25 rugicollis, Xyleborus spec. Trypodendron spec. Apate monachus, Bostrychus capucinus, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec. Dinoderus minutus.

Hautflügler wie

Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

Termiten wie

- 30 Kaloterme flavicollis, Cryptoterme brevis, Heteroterme indicola, Reticuliterme flavipes, Reticuliterme santonensis, Reticuliterme lucifugus, Mastoterme darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptoterme formosanus.

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

5 Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfindungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen:

10 Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Sperrholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

15 Die Wirkstoffe können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

20 Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

25 Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

30 Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches

Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölarartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise
5 oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölarartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralöhlhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem
10 Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindelöl und/oder
15 Monochlornaphthalin, vorzugsweise α -Monochlornaphthalin, verwendet.

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder ölarartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, dass das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen
20 Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und dass das Insektizid-Fungizid-Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches oder ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder
25 Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende
30 Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-

Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.

Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällern vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

Die anwendungsfertigen Mittel können gegebenenfalls noch weitere Insektizide und gegebenenfalls noch ein oder mehrere Fungizide enthalten.

Als zusätzliche Zumischpartner kommen vorzugsweise die in der WO 94/29 268 genannten Insektizide und Fungizide in Frage. Die in diesem Dokument genannten Verbindungen sind ausdrücklicher Bestandteil der vorliegenden Anmeldung.

Als ganz besonders bevorzugte Zumischpartner können Insektizide, wie Chlorpyrifos, Phoxim, Silafluofin, Alphamethrin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Permethrin, Imidacloprid, NI-25, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Transfluthrin, Thiacloprid, Methoxyphenoxid, Triflumuron, Chlothianidin, Spinosad, Tefluthrin,

5 sowie Fungizide wie Epoxyconazole, Hexaconazole, Azaconazole, Propiconazole, Tebuconazole, Cyproconazole, Metconazole, Imazalil, Dichlorfluanid, Tolyfluanid, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbammat, N-Octyl-isothiazolin-3-on und 4,5-Dichlor-N-octylisothiazolin-3-on, sein.

Zugleich können die erfindungsgemäßen Verbindungen zum Schutz vor Bewuchs von Gegen-
ständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und
10 Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

Bewuchs durch sessile Oligochaeten, wie Kalkröhrenwürmer sowie durch Muscheln und Arten der Gruppe Ledamorpha (Entenmuscheln), wie verschiedene Lepas- und Scalpellum-Arten, oder durch Arten der Gruppe Balanomorpha (Seepocken), wie Balanus- oder Pollicipes-Species, erhöht den Reibungswiderstand von Schiffen und führt in der Folge durch erhöhten Energieverbrauch und
15 darüber hinaus durch häufige Trockendockaufenthalte zu einer deutlichen Steigerung der Betriebskosten.

Neben dem Bewuchs durch Algen, beispielsweise Ectocarpus sp. und Ceramium sp., kommt insbesondere dem Bewuchs durch sessile Entomostraken-Gruppen, welche unter dem Namen Cirripedia (Rankenflussskrebse) zusammengefasst werden, besondere Bedeutung zu.

20 Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass die erfindungsgemäßen Verbindungen allein oder in Kombination mit anderen Wirkstoffen, eine hervorragende Antifouling (Antibewuchs)-Wirkung aufweisen.

Durch Einsatz von erfindungsgemäßen Verbindungen allein oder in Kombination mit anderen Wirkstoffen, kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-
25 *n*-butylzinnlaurat, Tri-*n*-butylzinnchlorid, Kupfer(I)-oxid, Triethylzinnchlorid, Tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid, Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem Butyltitanat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-*n*-butylzinnfluorid, Manganethylenbisthiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisthiocarbamat, Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoylzinkethylenbisthiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-
30 ethylen-bisdithiocarbamat, Kupferthiocyanat, Kupfernaphthenat und Tributylzinnhalogeniden verzichtet werden oder die Konzentration dieser Verbindungen entscheidend reduziert werden.

Die anwendungsfertigen Antifoulingfarben können gegebenenfalls noch andere Wirkstoffe,

vorzugsweise Algizide, Fungizide, Herbizide, Molluskizide bzw. andere Antifouling-Wirkstoffe enthalten.

Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel eignen sich vorzugsweise:

Algizide wie

5 2-*tert.*-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazin, Dichlorophen, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isoproturon, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine und Terbutryn;

Fungizide wie

10 Benzo[*b*]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluanid, Fluorfolpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamate, Tolyfluanid und Azole wie

Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;

Molluskizide wie

Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb und Trimethacarb, Fe-chelate;

15 oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie

4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiodmethylparatrylsulfon, 2-(*N,N*-Dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, Kalium-, Kupfer-, Natrium- und Zinksalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Pyridin-triphenylboran, Tetrabutyl-distannoxan, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, 2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitril, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

20

Die verwendeten Antifouling-Mittel enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoff der erfindungsgemäßen Verbindungen in einer Konzentration von 0,001 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 0,01 bis 20 Gew.-%.

Die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel enthalten desweiteren die üblichen Bestandteile wie z.B. in Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 und Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, 1973 beschrieben.

25

Antifouling-Anstrichmittel enthalten neben den algiziden, fungiziden, molluskiziden und erfindungsgemäßen insektiziden Wirkstoffen insbesondere Bindemittel.

Beispiele für anerkannte Bindemittel sind Polyvinylchlorid in einem Lösungsmittelsystem, chlorierter Kautschuk in einem Lösungsmittelsystem, Acrylharze in einem Lösungsmittelsystem

3

insbesondere in einem wässrigen System, Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymersysteme in Form wässriger Dispersionen oder in Form von organischen Lösungsmittelsystemen, Butadien/Styrol/Acrylnitril-Kautschuke, trocknende Öle, wie Leinsamenöl, Harzester oder modifizierte Hartharze in Kombination mit Teer oder Bitumina, Asphalt sowie Epoxyverbindungen, geringe Mengen Chlorkautschuk, chloriertes Polypropylen und Vinylharze.

Gegebenenfalls enthalten Anstrichmittel auch anorganische Pigmente, organische Pigmente oder Farbstoffe, welche vorzugsweise in Seewasser unlöslich sind. Ferner können Anstrichmittel Materialien, wie Kolophonium enthalten, um eine gesteuerte Freisetzung der Wirkstoffe zu ermöglichen. Die Anstriche können ferner Weichmacher, die rheologischen Eigenschaften beeinflussende Modifizierungsmittel sowie andere herkömmliche Bestandteile enthalten. Auch in Self-Polishing-Antifouling-Systemen können die erfindungsgemäßen Verbindungen oder die oben genannten Mischungen eingearbeitet werden.

Die Wirkstoffe eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und Hilfsstoffen in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus occitanus*.

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides farinae*.

Aus der Ordnung der Araneae z.B. *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Aus der Ordnung der Opiliones z.B. *Pseudoscorpiones chelifera*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp.

Aus der Ordnung der Zygentoma z.B. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

5 Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. *Acheta domesticus*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kaloterms* spp., *Reticulitermes* spp.

Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

10 Aus der Ordnung der Coloptera z.B. *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

15 Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

20 Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

25 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

Die Anwendung im Bereich der Haushaltsinsektizide erfolgt allein oder in Kombination mit anderen geeigneten Wirkstoffen wie Phosphorsäureestern, Carbamaten, Pyrethroiden,

Neonicotinoiden, Wachstumsregulatoren oder Wirkstoffen aus anderen bekannten Insektizidklassen.

Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäcken und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködem oder Köderstationen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können auch als Defolianten, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Dikotyle Kulturen der Gattungen: Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia.

Monokotyle Unkräuter der Gattungen: Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.

Monokotyle Kulturen der Gattungen: Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticale, Triticum, Zea.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung, z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die erfindungsgemäßen Wirkstoffe zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuss-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen sowie zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) zeigen starke herbizide Wirksamkeit und ein breites Wirkungsspektrum bei Anwendung auf dem Boden und auf oberirdische Pflanzenteile. Sie eignen sich in gewissem Umfang auch zur selektiven Bekämpfung von monokotylen und dikotylen Unkräutern in monokotylen und dikotylen Kulturen, sowohl im Vorauf- als auch im Nachauf-
lauf-Verfahren.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in bestimmten Konzentrationen bzw. Aufwandmengen auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen und pilzlichen oder bakteriellen Pflanzenkrankheiten verwendet werden. Sie lassen sich gegebenenfalls auch als Zwischen- oder Vorprodukte für die Synthese weiterer Wirkstoffe einsetzen.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln.

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfractionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester,

Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden und/oder mit Stoffen, welche die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessern („Safenern“) zur Unkrautbekämpfung verwendet werden, wobei Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind. Es sind also auch Mischungen mit Unkrautbekämpfungsmitteln möglich, welche ein oder mehrere bekannte Herbizide und einen Safener enthalten.

Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise

Acetochlor, Acifluorfen(-sodium), Aclonifen, Alachlor, Alloxydim(-sodium), Ametryne, Amicarbazone, Amidochlor, Amidosulfuron, Anilofos, Asulam, Atrazine, Azafenidin, Azimsulfuron, Be-flubutamid, Benazolin(-ethyl), Benfuresate, Bensulfuron(-methyl), Bentazon, Benzfendizone,

Benzobicyclon, Benzofenap, Benzoylprop (-ethyl), Bialaphos, Bifenox, Bispyribac(-sodium),
 Bromobutide, Bromofenoxim, Bromoxynil, Butachlor, Butafenacil(-allyl), Butroxydim, Butylate,
 Cafenstrole, Caloxydim, Carbetamide, Carfentrazone(-ethyl), Chlomethoxyfen, Chloramben,
 Chloridazon, Chlorimuron (-ethyl), Chlornitrofen, Chlorsulfuron, Chlortoluron, Cinidon(-ethyl),
 5 Cinmethylin, Cinosulfuron, Clefoxydim, Clethodim, Clodinafop (-propargyl), Clomazone, Clome-
 prop, Clopyralid, Clopyrasulfuron (-methyl), Cloransulam (-methyl), Cumyluron, Cyanazine,
 Cybutryne, Cycloate, Cyclosulfamuron, Cycloxydim, Cyhalofop (-butyl), 2,4-D, 2,4-DB, Desmedi-
 pham, Diallate, Dicamba, Dichlorprop (-P), Diclofop (-methyl), Diclosulam, Diethatyl (-ethyl), Di-
 fenzoquat, Diflufenican, Diflufenzopyr, Dimefuron, Dimepiperate, Dimethachlor, Dimethametryn,
 10 Dimethenamid, Dimexyflam, Dinitramine, Diphenamid, Diquat, Dithiopyr, Diuron, Dymron, Epro-
 podan, EPTC, Esprocarb, Ethalfluralin, Ethametsulfuron(-methyl), Ethofumesate, Ethoxyfen,
 Ethoxysulfuron, Etobenzanid, Fenoxaprop (-P-ethyl), Fentrazamide, Flamprop (-isopropyl, -iso-
 propyl-L, -methyl), Flazasulfuron, Florasulam, Fluazifop (-P-butyl), Fluazolate, Flucarbazone (-
 sodium), Flufenacet, Flumetsulam, Flumiclorac (-pentyl), Flumioxazin, Flumipropyn, Flumet-
 15 sulam, Fluometuron, Fluorochloridone, Fluoroglycofen (-ethyl), Flupoxam, Flupropacil, Flurpyr-
 sulfuron (-methyl, -sodium), Flurenol (-butyl), Fluridone, Fluroxypyr (-butoxypropyl, -meptyl),
 Flurprimidol, Flurtamone, Fluthiacet (-methyl), Fluthiamide, Fomesafen, Foramsulfuron, Glu-
 fosinate (-ammonium), Glyphosate (-isopropylammonium), Halosafen, Haloxypop (-ethoxyethyl, -
 P-methyl), Hexazinone, Imazamethabenz (-methyl), Imazamethapyr, Imazamox, Imazapic, Imaza-
 20 pyr, Imazaquin, Imazethapyr, Imazosulfuron, Iodosulfuron (-methyl, -sodium), Ioxynil, Iso-
 propalin, Isoproturon, Isouron, Isoxaben, Isoxachlortole, Isoxaflutole, Isoxapyrifop, Lactofen, Len-
 acil, Linuron, MCPA, Mecoprop, Mefenacet, Mesotrione, Metamitron, Metazachlor, Methabenz-
 thiazuron, Metobenzuron, Metobromuron, (alpha-) Metolachlor, Metosulam, Metoxuron, Metri-
 buzin, Metsulfuron (-methyl), Molinate, Monolinuron, Naproanilide, Napropamide, Neburon,
 25 Nicosulfuron, Norflurazon, Orbencarb, Oryzalin, Oxadiargyl, Oxadiazon, Oxasulfuron, Oxaziclo-
 mefone, Oxyfluorfen, Paraquat, Pelargonsäure, Pendimethalin, Pendralin, Pentoxazone, Phenmedi-
 pham, Picolinafen, Piperophos, Pretilachlor, Primisulfuron (-methyl), Profluazol, Prometryn,
 Propachlor, Propanil, Propaquizafop, Propisochlor, Propoxycarbazone (-sodium), Propyzamide,
 Prosulfocarb, Prosulfuron, Pyraflufen (-ethyl), Pyrazogyl, Pyrazolate, Pyrazosulfuron (-ethyl),
 30 Pyrazoxyfen, Pyribenzoxim, Pyributicarb, Pyridate, Pyridatol, Pyriftalid, Pyriminobac (-methyl),
 Pyrithiobac (-sodium), Quinchlorac, Quinmerac, Quinoclamine, Quizalofop (-P-ethyl, -P-tefuryl),
 Rimsulfuron, Sethoxydim, Simazine, Simetryn, Sulcotrione, Sulfentrazone, Sulfometuron (-
 methyl), Sulfosate, Sulfosulfuron, Tebutam, Tebuthiuron, Tepraloxym, Terbutylazine, Ter-
 butryn, Thenylchlor, Thiafluamide, Thiazopyr, Thidiazimin, Thifensulfuron (-methyl), Thioben-
 35 carb, Tiocarbazil, Tralkoxydim, Triallate, Triasulfuron, Tribenuron (-methyl), Triclopyr, Tri-
 diphane, Trifluralin, Trifloxysulfuron, Triflusulfuron (-methyl), Tritosulfuron.

Für die Mischungen kommen weiterhin bekannte Safener in Frage, beispielsweise:

AD-67, BAS-145138, Benoxacor, Cloquintocet (-mexyl), Cyometrinil, 2,4-D, DKA-24, Dichloromid, Dymron, Fenclorim, Fenchlorazol (-ethyl), Flurazole, Fluxofenim, Furilazole, Isoxadifen (-ethyl), MCPA, Mecoprop (-P), Mefenpyr (-diethyl), MG-191, Oxabetrinil, PPG-1292, R-29148.

5 Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen,
10 Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor als auch nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im allgemeinen liegen die Aufwand-
15 mengen zwischen 1 g und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 5 g und 5 kg pro ha.

Die erfindungsgemäßen Stoffe weisen eine starke mikrobizide Wirkung auf und können zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen, wie Fungi und Bakterien, im Pflanzenschutz
20 und im Materialschutz eingesetzt werden.

Fungizide lassen sich Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes und Deuteromycetes einsetzen.

Bakterizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae und Streptomycetaceae einsetzen.

25 Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pilzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

Xanthomonas-Arten, wie beispielsweise *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;

Pseudomonas-Arten, wie beispielsweise *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;

Erwinia-Arten, wie beispielsweise *Erwinia amylovora*;

3 Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;

- Phytophthora-Arten, wie beispielsweise *Phytophthora infestans*;
- Pseudoperonospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudoperonospora humuli* oder
Pseudoperonospora cubensis;
- Plasmopara-Arten, wie beispielsweise *Plasmopara viticola*;
- 5 *Bremia*-Arten, wie beispielsweise *Bremia lactucae*;
- Peronospora*-Arten, wie beispielsweise *Peronospora pisi* oder *P. brassicae*;
- Erysiphe*-Arten, wie beispielsweise *Erysiphe graminis*;
- Sphaerotheca*-Arten, wie beispielsweise *Sphaerotheca fuliginea*;
- Podosphaera*-Arten, wie beispielsweise *Podosphaera leucotricha*;
- 10 *Venturia*-Arten, wie beispielsweise *Venturia inaequalis*;
- Pyrenophora*-Arten, wie beispielsweise *Pyrenophora teres* oder *P. graminea*
(Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);
- Cochliobolus*-Arten, wie beispielsweise *Cochliobolus sativus*
(Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);
- 15 *Uromyces*-Arten, wie beispielsweise *Uromyces appendiculatus*;
- Puccinia*-Arten, wie beispielsweise *Puccinia recondita*;
- Sclerotinia*-Arten, wie beispielsweise *Sclerotinia sclerotiorum*;
- Tilletia*-Arten, wie beispielsweise *Tilletia caries*;
- Ustilago*-Arten, wie beispielsweise *Ustilago nuda* oder *Ustilago avenae*;
- 20 *Pellicularia*-Arten, wie beispielsweise *Pellicularia sasakii*;
- Pyricularia*-Arten, wie beispielsweise *Pyricularia oryzae*;
- Fusarium*-Arten, wie beispielsweise *Fusarium culmorum*;
- Botrytis*-Arten, wie beispielsweise *Botrytis cinerea*;
- Septoria*-Arten, wie beispielsweise *Septoria nodorum*;
- 25 *Leptosphaeria*-Arten, wie beispielsweise *Leptosphaeria nodorum*;
- Cercospora*-Arten, wie beispielsweise *Cercospora canescens*;
- Alternaria*-Arten, wie beispielsweise *Alternaria brassicae*;
- Pseudocercospora*-Arten, wie beispielsweise *Pseudocercospora herpotrichoides*.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe weisen auch eine starke stärkende Wirkung in Pflanzen auf. Sie eignen sich daher zur Mobilisierung pflanzeigener Abwehrkräfte gegen Befall durch unerwünschte Mikroorganismen.

5 Unter pflanzenstärkenden (resistenzinduzierenden) Stoffen sind im vorliegenden Zusammenhang solche Substanzen zu verstehen, die in der Lage sind, das Abwehrsystem von Pflanzen so zu stimulieren, dass die behandelten Pflanzen bei nachfolgender Inokulation mit unerwünschten Mikroorganismen weitgehende Resistenz gegen diese Mikroorganismen entfalten.

10 Unter unerwünschten Mikroorganismen sind im vorliegenden Fall phytopathogene Pilze, Bakterien und Viren zu verstehen. Die erfindungsgemäßen Stoffe können also eingesetzt werden, um Pflanzen innerhalb eines gewissen Zeitraumes nach der Behandlung gegen den Befall durch die genannten Schaderreger zu schützen. Der Zeitraum, innerhalb dessen Schutz herbeigeführt wird, erstreckt sich im allgemeinen von 1 bis 10 Tage, vorzugsweise 1 bis 7 Tage nach der Behandlung der Pflanzen mit den Wirkstoffen.

15 Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffe in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich auch zur Steigerung des Ernteertrages. Sie sind außerdem mindertoxisch und weisen eine gute Pflanzenverträglichkeit auf.

20 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können gegebenenfalls in bestimmten Konzentrationen und Aufwandmengen auch als Herbizide, zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums, sowie zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen verwendet werden. Sie lassen sich gegebenenfalls auch als Zwischen- und Vorprodukte für die Synthese weiterer Wirkstoffe einsetzen.

Im Materialschutz lassen sich die erfindungsgemäßen Stoffe zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall und Zerstörung durch unerwünschte Mikroorganismen einsetzen.

25 Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nichtlebende Materialien zu verstehen, die für die Verwendung in der Technik zubereitet worden sind. Beispielsweise können technische Materialien, die durch erfindungsgemäße Wirkstoffe vor mikrobieller Veränderung oder Zerstörung geschützt werden sollen, Klebstoffe, Leime, Papier und Karton, Textilien, Leder, Holz, Anstrichmittel und Kunststoffartikel, Kühlschmierstoffe und andere Materialien sein, die von Mikro-
30 organismen befallen oder zersetzt werden können. Im Rahmen der zu schützenden Materialien seien auch Teile von Produktionsanlagen, beispielsweise Kühlwasserkreisläufe, genannt, die durch Vermehrung von Mikroorganismen beeinträchtigt werden können. Im Rahmen der vorliegenden

Erfindung seien als technische Materialien vorzugsweise Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Anstrichmittel, Kühlschmiermittel und Wärmeübertragungsflüssigkeiten genannt, besonders bevorzugt Holz.

Als Mikroorganismen, die einen Abbau oder eine Veränderung der technischen Materialien bewirken können, seien beispielsweise Bakterien, Pilze, Hefen, Algen und Schleimorganismen genannt. Vorzugsweise wirken die erfindungsgemäßen Wirkstoffe gegen Pilze, insbesondere Schimmelpilze, holzverfärbende und holzerstörende Pilze (Basidiomyceten) sowie gegen Schleimorganismen und Algen.

Es seien beispielsweise Mikroorganismen der folgenden Gattungen genannt:

- 10 Alternaria, wie *Alternaria tenuis*,
- Aspergillus, wie *Aspergillus niger*,
- Chaetomium, wie *Chaetomium globosum*,
- Coniophora, wie *Coniophora puetana*,
- Lentinus, wie *Lentinus tigrinus*,
- 15 Penicillium, wie *Penicillium glaucum*,
- Polyporus, wie *Polyporus versicolor*,
- Aureobasidium, wie *Aureobasidium pullulans*,
- Sclerophoma, wie *Sclerophoma pityophila*,
- Trichoderma, wie *Trichoderma viride*,
- 20 Escherichia, wie *Escherichia coli*,
- Pseudomonas, wie *Pseudomonas aeruginosa*,
- Staphylococcus, wie *Staphylococcus aureus*.

Die Wirkstoffe können in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, 25 Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln,

also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstengel. Als Emulgier und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z.B. Alkylaryl-polyglycolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate. Als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Fungiziden, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden oder Insektiziden verwendet werden, um so z.B. das Wirkungsspektrum zu verbreitern oder Resistenzentwicklungen

vorzubeugen. In vielen Fällen erhält man dabei synergistische Effekte, d.h. die Wirksamkeit der Mischung ist größer als die Wirksamkeit der Einzelkomponenten.

Als Mischpartner kommen zum Beispiel folgende Verbindungen in Frage:

Fungizide:

- 5 2-Phenylphenol; 8-Hydroxyquinoline sulfate; Acibenzolar-S-methyl; Aldimorph; Amidoflumet; Ampropylfos; Ampropylfos-potassium; Andoprim; Anilazine; Azaconazole; Azoxystrobin; Benalaxyl; Benodanil; Benomyl; Benthiavalicarb-isopropyl; Benzamacril; Benzamacril-isobutyl; Bilanafos; Binapacryl; Biphenyl; Bitertanol; Blasticidin-S; Bromuconazole; Bupirimate; Buthiobate; Butylamine; Calcium polysulfide; Capsimycin; Captafol; Captan; Carbendazim;
- 10 Carboxin; Carpropamid; Carvone; Chinomethionat; Chlobenthiazole; Chlorfenazole; Chloroneb; Chlorothalonil; Chlozolate; Clozylacon; Cyazofamid; Cyflufenamid; Cymoxanil; Cyproconazole; Cyprodinil; Cyprofuram; Dagger G; Debacarb; Dichlofluanid; Dichlone; Dichlorophen; Diclocymet; Diclomezine; Dicloran; Diethofencarb; Difenconazole; Diflumetorim; Dimethirimol; Dimethomorph; Dimoxystrobin; Diniconazole; Diniconazole-M;
- 15 Dinocap; Diphenylamine; Dipyrithione; Ditalimfos; Dithianon; Dodine; Drazoxolon; Edifenphos; Epoxiconazole; Ethaboxam; Ethirimol; Etridiazole; Famoxadone; Fenamidone; Fenapanil; Fenarimol; Fenbuconazole; Fenfuram; Fenhexamid; Fenitropan; Fenoxanil; Fenciclonil; Fenpropidin; Fenpropimorph; Ferbam; Fluazinam; Flubenzimine; Fludioxonil; Flumetover; Flumorph; Fluoromide; Fluoxastrobin; Fluquinconazole; Flurprimidol; Flusilazole; Flusulfamide;
- 20 Flutolanil; Flutriafol; Folpet; Fosetyl-Al; Fosetyl-sodium; Fuberidazole; Furalaxyl; Furametpyr; Furcarbanil; Furmecyclox; Guazatine; Hexachlorobenzene; Hexaconazole; Hymexazol; Imazalil; Imibenconazole; Iminoctadine triacetate; Iminoctadine tris(albesil; Iodocarb; Ipconazole; Iprobenfos; Iprodione; Iprovalicarb; Irumamycin; Isoprothiolane; Isovaledione; Kasugamycin; Kresoxim-methyl; Mancozeb; Maneb; Meferimzone; Mepanipyrim; Mepronil; Metalaxyl;
- 25 Metalaxyl-M; Metconazole; Methasulfocarb; Methfuroxam; Metiram; Metominostrobin; Metsulfovax; Mildiomycin; Myclobutanil; Myclozolin; Natamycin; Nicobifen; Nitrothal-isopropyl; Noviflumuron; Nuarimol; Ofurace; Orysastrobin; Oxadixyl; Oxolinic acid; Oxpoconazole; Oxycarboxin; Oxyfenthin; Paclobutrazol; Pefurazoate; Penconazole; Pencycuron; Phosdiphen; Phthalide; Picoxystrobin; Piperalin; Polyoxins; Polyoxorim; Probenazole; Prochloraz;
- 30 Procymidone; Propamocarb; Propanosine-sodium; Propiconazole; Propineb; Proquinazid; Prothioconazole; Pyraclostrobin; Pyrazophos; Pyrifenoxy; Pyrimethanil; Pyroquilon; Pyroxyfur; Pyrrolnitrine; Quinconazole; Quinoxifen; Quintozene; Simeconazole; Spiroxamine; Sulfur; Tebuconazole; Tecloftalam; Tecnazene; Tetcyclacis; Tetraconazole; Thiabendazole; Thicyofen; Thifluzamide; Thiophanate-methyl; Thiram; Tioxymid; Tolclofos-methyl; Tolyfluanid;

Triadimefon; Triadimenol; Triazbutil; Triazoxide; Tricyclamide; Tricyclazole; Tridemorph; Trifloxystrobin; Triflumizole; Triforine; Triticonazole; Uniconazole; Validamycin A; Vinclozolin; Zineb; Ziram; Zoxamide; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-chlorophenyl)-2-propynyl]oxy]-3-methoxyphenyl]ethyl]-3-methyl- 2-[(methylsulfonyl)amino]-butanamide; 1-(1-naphthalenyl)-1H-pyrrole-2,5-dione; 2,3,5,6-tetrachloro-4-(methylsulfonyl)-pyridine; 2-amino-4-methyl-N-phenyl-5-thiazolecarboxamide; 2-chloro-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridinecarboxamide; 3,4,5-trichloro-2,6-pyridinedicarbonitrile; Actinovate; cis-1-(4-chlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazole-1-yl)-cycloheptanol; methyl 1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazole-5-carboxylate; monopotassium carbonate; N-(6-methoxy-3-pyridinyl)-cyclopropanecarboxamide; N-butyl-8-(1,1-dimethylethyl)-1-oxaspiro[4.5]decan-3-amine; Sodium tetrathiocarbonate;

sowie Kupfersalze und -zubereitungen, wie Bordeaux mixture; Copper hydroxide; Copper naphthenate; Copper oxychloride; Copper sulfate; Cufraneb; Cuprous oxide; Mancopper; Oxine-copper.

Bakterizide:

Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin, Oethilnon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

Abamectin, ABG-9008, Acephate, Acequinocyl, Acetamiprid, Acetoprole, Acrinathrin, AKD-1022, AKD-3059, AKD-3088, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allethrin, Allethrin 1R-isomers, Alpha-Cypermethrin (Alphamethrin), Amidoflumet, Aminocarb, Amitraz, Avermectin, AZ-60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos-methyl, Azinphos-ethyl, Azocyclotin,

Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis, Bacillus thuringiensis strain EG-2348, Bacillus thuringiensis strain GC-91, Bacillus thuringiensis strain NCTC-11821, Baculoviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Benzoximate, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenazate, Bifenthrin, Binapacryl, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Bistrifluron, BPMC, Brofenprox, Bromophos-ethyl, Bromopropylate, Bromfeninfos (-methyl), BTG-504, BTG-505, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Butylpyridaben,

Cadusafos, Camphechlor, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA-50439, Chinomethionat, Chlordane, Chlordimeform, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr,

Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Chlorproxyfen, Chlorpyrifos-methyl, Chlorpyrifos (-ethyl), Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Clothianidin, Clothiazoben, Codlemone, Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cydia pomonella, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-isomer), Cyromazine,

DDT, Deltamethrin, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methylsulphon, Diafenthion, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicofof, Dicrotophos, Dicyclanil, Diflubenzuron, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dinobuton, Dinocap, Dinotefuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodium, Dofenapyn, DOWCO-439,

Eflusilanate, Enamectin, Enamectin-benzoate, Empenthrin (1R-isomer), Endosulfan, Entomophthora spp., EPN, Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethiprole, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoazole, Etrimfos,

Famphur, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenfluthrin, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fensulfothion, Fenthion, Fentrifanil, Fenvalerate, Fipronil, Flonicamid, Fluacrypyrim, Fluazuron, Flubenzimine, Flubrocylthrin, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenerim, Flufenoxuron, Flufenprox, Flumethrin, Flupyrazofos, Flutenzin (Flufenzine), Fluvalinate, Fonofos, Formetanate, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox (Fluproxyfen), Furathiocarb,

Gamma-HCH, Gossyplure, Grandlure, Granuloseviren,

Halfenprox, Halofenozide, HCH, HCN-801, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydramethylnone, Hydroprene,

IKA-2002, Imidacloprid, Imiprothrin, Indoxacarb, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Isoprocarb, Isoxathion, Ivermectin,

Japonilure,

Kadethrin, Kempolyederviren, Kinoprene,

Lambda-Cyhalothrin, Lindane, Lufenuron,

Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Metaldehyd, Metam-sodium, Methacrifos, Methamidophos, Metharhizium anisopliae, Metharhizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoprene, Methoxychlor, Methoxyfenozide, Metolcarb, Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, MKI-245, MON-45700, Monocrotophos, Moxidectin, MTI-800,

Naled, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Niclosamide, Nicotine, Nitenpyram, Nithiazine, NNI-0001, NNI-0101, NNI-0250, NNI-9768, Novaluron, Noviflumuron,

OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802, Omethoate, Oxamyl, Oxydemeton-methyl,

5 Paecilomyces fumosoroseus, Parathion-methyl, Parathion (-ethyl), Permethrin (cis-, trans-), Petroleum, PH-6045, Phenothrin (1R-trans isomer), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Piperonyl butoxide, Pirimicarb, Pirimiphos-methyl, Pirimiphos-ethyl, Prallethrin, Profenofos, Promecarb, Propaphos, Propargite, Propetamphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoate, Protrifenbute, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum,
10 Pyridaben, Pyridalyl, Pyridaphenthion, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxifen,

Quinalphos,

Resmethrin, RH-5849, Ribavirin, RU-12457, RU-15525,

S-421, S-1833, Salithion, Sebufos, SI-0009, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfluramid, Sulfotep, Sulprofos, SZI-121,

15 Tau-Fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimfos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temvinphos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetradifon, Tetramethrin, Tetramethrin (1R-isomer), Tetrasul, Theta-Cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatrivos, Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiodicarb, Thiofanox, Thiometon, Thiosultap-sodium, Thuringiensin, Tolfenpyrad, Tralocyttrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Triarathene, Triazamate,
20 Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb,

Vamidothion, Vaniliprole, Verbutin, Verticillium lecanii,

WL-108477, WL-40027,

YI-5201, YI-5301, YI-5302,

XMC, Xylcarb,

25 ZA-3274, Zeta-Cypermethrin, Zolaprofos, ZXI-8901,

die Verbindung 3-Methyl-phenyl-propylcarbammat (Tsumacide Z),

die Verbindung 3-(5-Chlor-3-pyridinyl)-8-(2,2,2-trifluorethyl)-8-azabicyclo[3.2.1]octan-3-carbonitril (CAS-Reg.-Nr. 185982-80-3) und das entsprechende 3-endo-Isomere (CAS-Reg.-Nr. 185984-60-5) (vgl. WO-96/37494, WO-98/25923),

sowie Präparate, welche insektizid wirksame Pflanzenextrakte, Nematoden, Pilze oder Viren enthalten.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

5 Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) auch sehr gute antimykotische Wirkungen auf. Sie besitzen ein sehr breites antimykotisches Wirkungsspektrum, insbesondere gegen Dermatophyten und Sprosspilze, Schimmel und diphasische Pilze (z.B. gegen Candida-Spezies wie *Candida albicans*, *Candida glabrata*) sowie Epidermophyton floccosum, Aspergillus-Spezies wie *Aspergillus niger* und *Aspergillus fumigatus*, Trichophyton-Spezies wie
10 Trichophyton mentagrophytes,

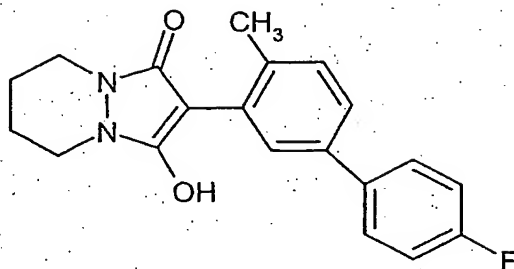
Microsporon-Spezies wie *Microsporon canis* und *audouinii*. Die Aufzählung dieser Pilze stellt keinesfalls eine Beschränkung des erfassbaren mykotischen Spektrums dar, sondern hat nur erläuternden Charakter.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten
15 Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Spritzpulver, Pasten, lösliche Pulver, Stäubemittel und Granulate angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstäuben, Verschäumen, Bestreichen usw. Es ist ferner möglich, die Wirkstoffe nach dem Ultra-Low-Volume-Verfahren auszubringen oder die Wirkstoffzubereitung oder den Wirkstoff selbst in den Boden zu injizieren. Es
20 kann auch das Saatgut der Pflanzen behandelt werden.

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffe als Fungizide können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,1 und 10.000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und 1.000 g/ha. Bei der Saatgutbehandlung liegen die
25 Aufwandmengen an Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,001 und 50 g pro Kilogramm Saatgut, vorzugsweise zwischen 0,01 und 10 g pro Kilogramm Saatgut. Bei der Behandlung des Bodens liegen die Aufwandmengen an Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,1 und 10.000 g/ha, vorzugsweise zwischen 1 und 5.000 g/ha.

Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nach-
30 folgenden Beispielen hervor.

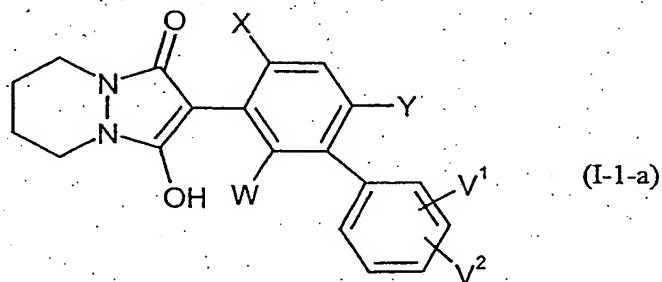
Herstellungsbeispiele

Beispiel (I-1-a-1)

- 3,1 g (8,0 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel V-1 werden in 40 ml wasserfreiem Dimethylformamid (DMF) gelöst und bei 10°C mit 1,08 g (9,6 mmol) Kalium-tert.-Butylat unter Argon versetzt. Es wird 12 h bei Raumtemperatur gerührt, das Lösungsmittel im Vakuum abgezogen und der Rückstand in 150 ml 10 %iger Natronlauge aufgenommen. Man extrahiert 3 x mit Methylenchlorid und säuert die wässrige Phase unter Eisbadkühlung mit 2N Salzsäure an. Die saure Lösung wird 3 x mit Methylenchlorid extrahiert, die vereinigten organischen Phasen werden 1 x mit Wasser gewaschen und dann mit in Natriumsulfat getrocknet. Nach dem Abziehen des Lösungsmittels wird der Rückstand mit Ether kristallisiert, abgesaugt und an der Luft getrocknet.

Ausbeute: 2,3 g (85 % d.Th.); farbloser Feststoff; Temperatur: 172°C

- In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wurden folgende Verbindungen der Formel (I-1-a) hergestellt:

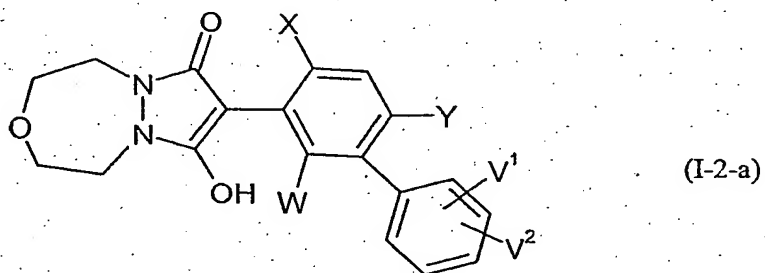


Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
I-1-a-2	H	CH ₃	H	2-Cl	253
I-1-a-3	H	CH ₃	H	3-Cl	177
I-1-a-4	H	CH ₃	H	4-Cl	206

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
I-1-a-5	H	CH ₃	H	2-F	195
I-1-a-6	H	CH ₃	H	3-F	161
I-1-a-1	H	CH ₃	H	4-F	172
I-1-a-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	153
I-1-a-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	173
I-1-a-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	168
I-1-a-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	207
I-1-a-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	161
I-1-a-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	150
I-1-a-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	207
I-1-a-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	196
I-1-a-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	173
I-1-a-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	197
I-1-a-17	H	CH ₃	H	3-Cl, 4-F	192
I-1-a-18	H	CH ₃	H	2-CF ₃	142
I-1-a-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	185
I-1-a-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	224
I-1-a-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	185
I-1-a-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	135
I-1-a-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	156
I-1-a-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	202
I-1-a-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	197
I-1-a-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	202
I-1-a-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	151
I-1-a-28	H	CH ₃	H	4-OPh	204
I-1-a-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	156
I-1-a-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	142
I-1-a-31	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	254
I-1-a-32	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	Öl
I-1-a-33	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	101
I-1-a-34	CH ₃	CH ₃	H	4-F	246
I-1-a-35	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	240
I-1-a-36	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	> 250

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
I-1-a-37	H	Cl	H	4-CF ₃	257
I-1-a-38	H	Cl	H	4-Cl	229
I-1-a-39	H	Cl	H	4-F	187
I-1-a-40	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	201
I-1-a-41	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	184
I-1-a-42	H	Cl	H	2,4-F ₂	200
I-1-a-43	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	256
I-1-a-44	H	Cl	H	4-F, 3-Cl	228
I-1-a-45	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	177

In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wurden folgende Verbindungen der Formel (I-2-a) hergestellt:



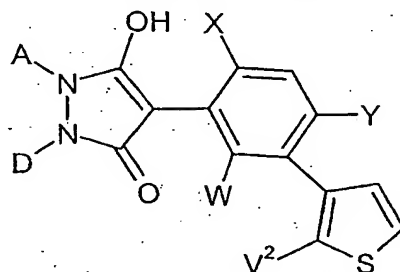
5

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	SmP (°C)
I-2-a-1	H	CH ₃	H	2-Cl	204
I-2-a-2	H	CH ₃	H	3-Cl	167
I-2-a-3	H	CH ₃	H	4-Cl	207
I-2-a-4	H	CH ₃	H	2-F	179
I-2-a-5	H	CH ₃	H	3-F	175
I-2-a-6	H	CH ₃	H	4-F	188
I-2-a-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	172
I-2-a-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	175
I-2-a-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	176
I-2-a-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	192
I-2-a-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	176

Bsp.-Nr.	W	X	Y	v ¹ /v ²	SmP (°C)
I-2-a-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	149
I-2-a-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	191
I-2-a-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	187
I-2-a-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	191
I-2-a-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	182
I-2-a-17	H	CH ₃	H	3-Cl, 4-F	201
I-2-a-18	H	CH ₃	H	2-CF ₃	142
I-2-a-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	180
I-2-a-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	221
I-2-a-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	158
I-2-a-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	158
I-2-a-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	186
I-2-a-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	189
I-2-a-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	226
I-2-a-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	205
I-2-a-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	198
I-2-a-28	H	CH ₃	H	4-OPh	226
I-2-a-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	176
I-2-a-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	170
I-2-a-31	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	223
I-2-a-32	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	01
I-2-a-33	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	185
I-2-a-34	CH ₃	CH ₃	H	4-F	213
I-2-a-35	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	255
I-2-a-36	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	244
I-2-a-37	H	Cl	H	4-CF ₃	251
I-2-a-38	H	Cl	H	4-Cl	227
I-2-a-39	H	Cl	H	4-F	186
I-2-a-40	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	192
I-2-a-41	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	234
I-2-a-42	H	Cl	H	2,4-F ₂	227
I-2-a-43	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	253
I-2-a-44	H	Cl	H	4-F, 3-Cl	234

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	SmP (°C)
I-2-a-45	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	198

In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-3-a)

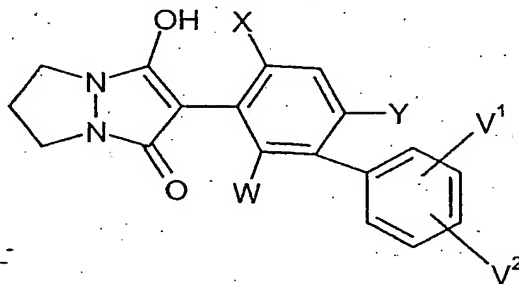


(I-3-a)

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ²	A	D	Fp °C
I-3-a-1	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₄ -		162
I-3-a-2	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂		173

5

In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wurden folgende Verbindungen der Formel (I-4-a) hergestellt:

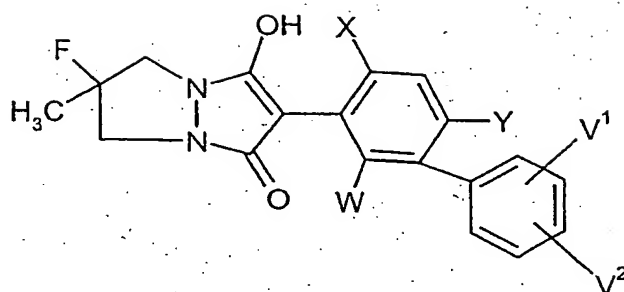


(I-4-a)

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Fp °C
I-4-a-1	H	CH ₃	H	4-F	151

10

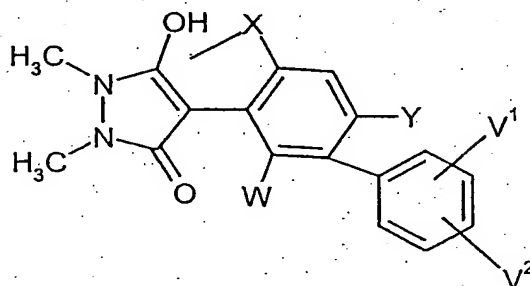
In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wurden folgende Verbindungen der Formel (I-5-a) hergestellt:



(I-5-a)

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Fp° C
I-5-a-1	H	CH ₃	H	4-F	184
I-5-a-2	H	CH ₃	H	4-Cl	33
I-5-a-3	H	Cl	H	4-F	219
I-5-a-4	H	Cl	H	4-Cl	220

In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wurden folgende Verbindungen der Formel (I-6-a) hergestellt:

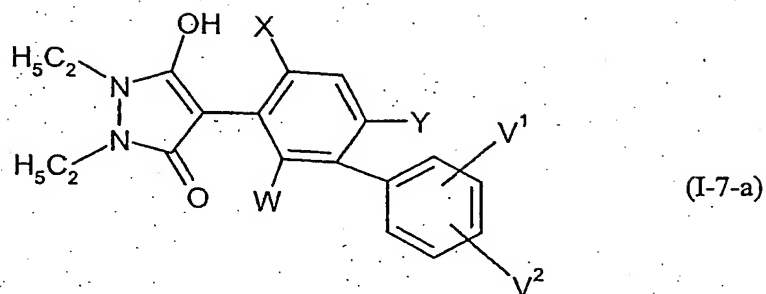


(I-6-a)

5

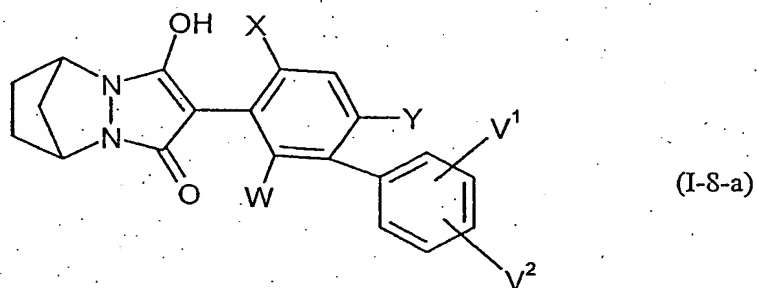
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Fp° C
I-6-a-1	H	CH ₃	H	4-F	164
I-6-a-2	H	CH ₃	H	4-Cl	130
I-6-a-3	H	Cl	H	4-Cl	156
I-6-a-4	H	Cl	H	4-F	161

In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wurden folgende Verbindungen der Formel (I-7-a) hergestellt:



Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Fp°C
I-7-a-1	H	CH ₃	H	4-F	150
I-7-a-2	H	CH ₃	H	4-Cl	160
I-7-a-3	H	Cl	H	4-F	166
I-7-a-4	H	Cl	H	4-Cl	139

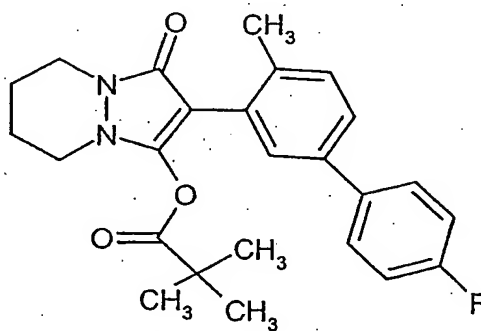
In Analogie zu Beispiel (I-1-a-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) wurden folgende Verbindungen der Formel (I-8-a) hergestellt:



5

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Fp°C
I-8-a-1	H	CH ₃	H	4-Cl	210
I-8-a-2	H	Cl	H	4-Cl	130

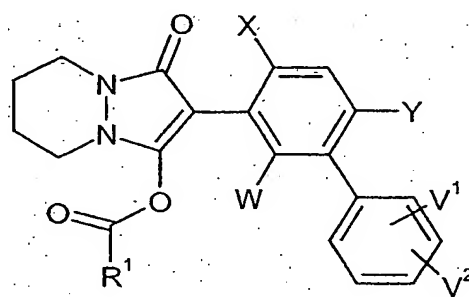
Beispiel I-1-b-1



Eine Lösung von 0,5 g (1,48 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel I-1-a-1 in 20 ml Methylenchlorid wird nacheinander bei Raumtemperatur mit Triethylamid (0,17 g, 1,63 mmol) und einer Lösung von Trimethylacetylchlorid (0,2 g; 1,63 mmol) in Methylenchlorid (10 ml) versetzt. Nach 12 h Rühren bei Raumtemperatur wird mit 100 ml Methylenchlorid verdünnt und je 1 x mit 10 %iger Zitronensäure und 10 %iger Natronlauge gewaschen. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet, das Lösungsmittel wird im Vakuum abgezogen und der Rückstand mit Petrolether kristallisiert, abgesaugt und an der Luft getrocknet.

Ausbeute: 0,35 g (56 % d. Th.); farbloser Feststoff; Smp. 188°C.

10 In Analogie zu Beispiel (I-1-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-b) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-1-b)



(I-1-b)

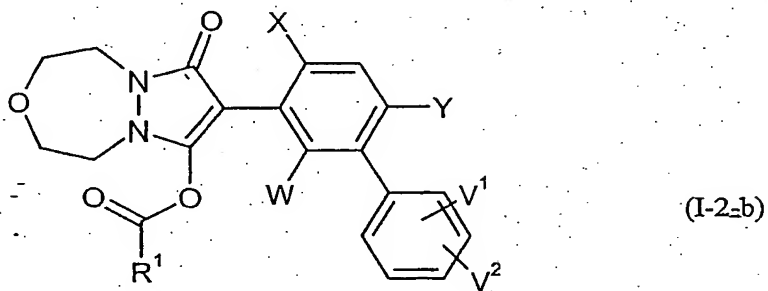
Bsp.-Nr.	W	X	Y	v^1/v^2	R^1	Smp (°C)
I-1-b-2	H	CH ₃	H	2-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-3	H	CH ₃	H	3-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-4	H	CH ₃	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-5	H	CH ₃	H	2-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-6	H	CH ₃	H	3-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-1	H	CH ₃	H	4-F	t-C ₄ H ₉	188
I-1-b-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	v ¹ /v ²	R ¹	Smp (°C)
I-1-b-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	t-C ₄ H ₉	187
I-1-b-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-17	H	CH ₃	H	3-Cl, 4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-18	H	CH ₃	H	2-CF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	t-C ₄ H ₉	175
I-1-b-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-28	H	CH ₃	H	4-OPh	t-C ₄ H ₉	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V1/V2	R ¹	Smp (°C)
I-1-b-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-31	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-32	H	CH ₃	H	4-Cl	i-C ₃ H ₇	Öl
I-1-b-33	H	CH ₃	H	4-F	c-C ₃ H ₅	Öl
I-1-b-34	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-35	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-36	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	69
I-1-b-37	CH ₃	CH ₃	H	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-38	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	i-C ₃ H ₇	Öl
I-1-b-39	CH ₃	CH ₃	H	4-F	i-C ₃ H ₇	Öl
I-1-b-40	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	t-C ₄ H ₉	35
I-1-b-41	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	i-C ₃ H ₇	138
I-1-b-42	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	c-C ₃ H ₅	Öl
I-1-b-43	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	i-C ₃ H ₇	Öl
I-1-b-44	H	Cl	H	4-CF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-45	H	Cl	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-46	H	Cl	H	4-F	t-C ₄ H ₉	46
I-1-b-47	H	Cl	H	4-Cl	CH ₃	Öl
I-1-b-48	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ¹	Smp (°C)
I-1-b-49	H	Cl	H	4-Cl	i-C ₃ H ₇	Öl
I-1-b-50	H	Cl	H	4-Cl	c-C ₃ H ₅	Öl
I-1-b-51	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-52	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-53	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-54	H	Cl	H	2,4-F ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-55	H	Cl	H	3-Cl, 4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-1-b-56	H	Cl	H	2-Cl, 5-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl

In Analogie zu Beispiel (I-1-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-b) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-2-b)



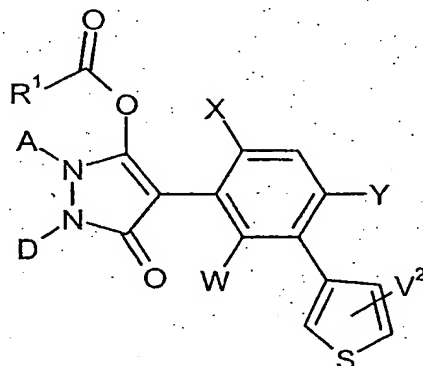
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ¹	Smp (°C)
I-2-b-1	H	CH ₃	H	2-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-2	H	CH ₃	H	3-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-3	H	CH ₃	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-4	H	CH ₃	H	2-F	t-C ₄ H ₉	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V1/V2	R ¹	Smp (°C)
I-2-b-5	H	CH ₃	H	3-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-6	H	CH ₃	H	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	155
I-2-b-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	117
I-2-b-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	t-C ₄ H ₉	174
I-2-b-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	t-C ₄ H ₉	184
I-2-b-17	H	CH ₃	H	3-Cl, 4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-18	H	CH ₃	H	2-CF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl -
I-2-b-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	t-C ₄ H ₉	187
I-2-b-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	t-C ₄ H ₉	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ¹	Smp (°C)
I-2-b-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-28	H	CH ₃	H	4-OPh	t-C ₄ H ₉	104
I-2-b-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	t-C ₄ H ₉	176
I-2-b-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	t-C ₄ H ₉	138
I-2-b-31	H	CH ₃	H	4-Cl	i-C ₃ H ₇	129
I-2-b-32	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-33	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	t-C ₄ H ₉	105
I-2-b-34	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	52
I-2-b-35	CH ₃	CH ₃	H	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-36	CH ₃	CH ₃	H	4-F	i-C ₃ H ₇	Öl
I-2-b-37	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-38	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	i-C ₃ H ₇	Öl
I-2-b-39	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	c-C ₃ H ₅	Öl
I-2-b-40	H	Cl	H	4-CF ₃	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-41	H	Cl	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-42	H	Cl	H	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-43	H	Cl	H	4-Cl	CH ₃	171
I-2-b-44	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	183

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ¹	Smp (°C)
I-2-b-45	H	Cl	H	4-Cl	i-C ₃ H ₇	189
I-2-b-46	H	Cl	H	4-Cl	c-C ₃ H ₅	172
I-2-b-47	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-48	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	103
I-2-b-49	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	168
I-2-b-50	H	Cl	H	3-Cl, 4-F	t-C ₄ H ₉	90
I-2-b-51	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	t-C ₄ H ₉	Öl
I-2-b-52	H	Cl	H	2,4-F ₂	t-C ₄ H ₉	Öl

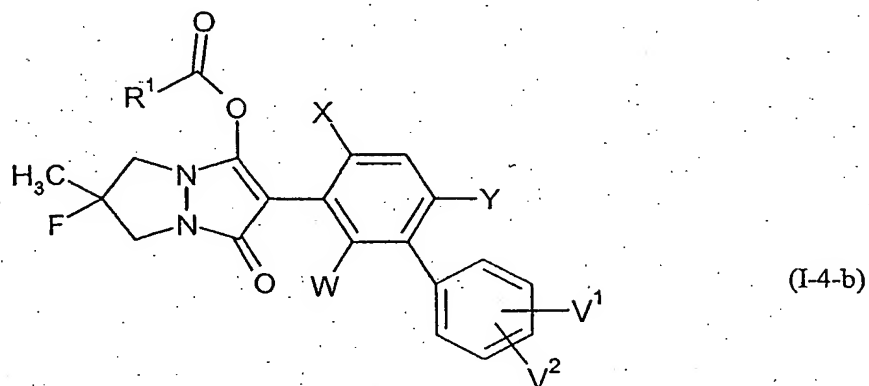
In Analogie zu Beispiel (I-1-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-b) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-3-b)



(I-3-b)

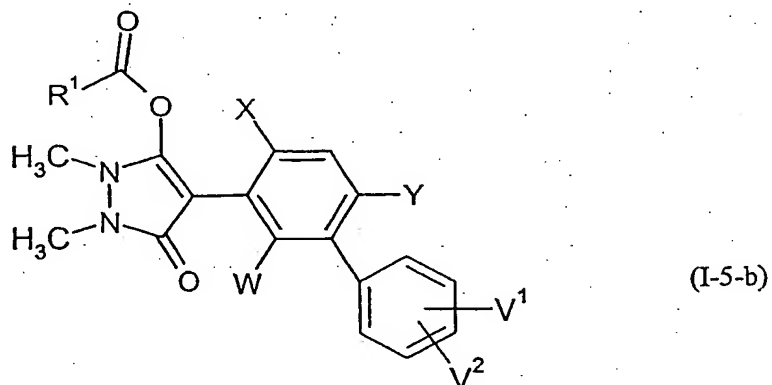
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ²	A	D	R ¹	Fp.°C
I-3-b-1	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₄ -		t-C ₄ H ₉	155
I-3-b-2	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		t-C ₄ H ₉	Öl

In Analogie zu Beispiel (I-1-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-b) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-4-b)



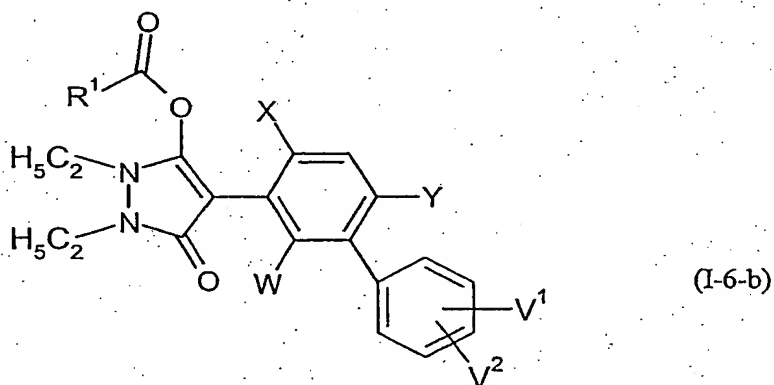
Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ² /V ²	R ¹	Fp.°C
I-4-b-1	H	CH ₃	H	4-F	t-C ₄ H ₉	158-160
I-4-b-2	H	CH ₃	Cl	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-4-b-3	H	Cl	H	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-4-b-4	H	Cl	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl

5. In Analogie zu Beispiel (I-1-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-b) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-5-b)



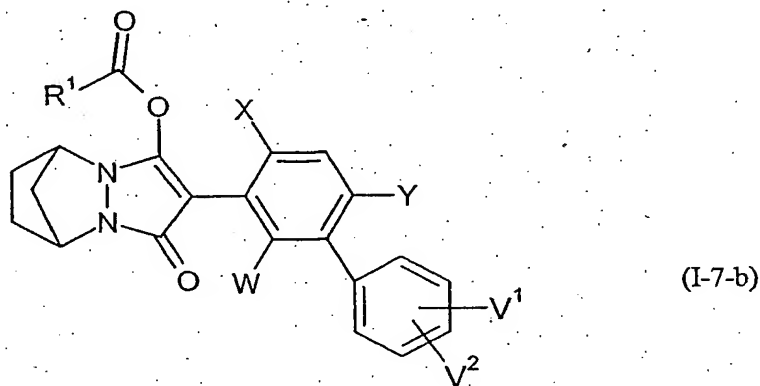
Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ² /V ²	R ¹	Fp.°C
I-5-b-1	H	CH ₃	H	4-F	t-C ₄ H ₉	123-124
I-5-b-2	H	CH ₃	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl
I-5-b-3	H	Cl	H	4-F	t-C ₄ H ₉	43-44
I-5-b-4	H	Cl	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	44-45

In Analogie zu Beispiel (I-1-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-b) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-6-b)



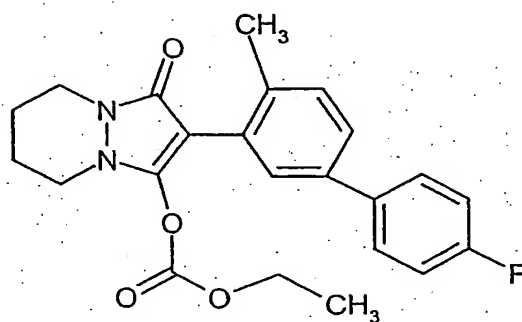
Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ² /V ²	R ¹	Fp.°C
I-6-b-1	H	CH ₃	H	4-F	t-C ₄ H ₉	85
I-6-b-2	H	CH ₃	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	43
I-6-b-3	H	Cl	H	4-F	t-C ₄ H ₉	Öl
I-6-b-4	H	Cl	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl

In Analogie zu Beispiel (I-1-b-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-b) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-7-b)



Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ² /V ²	R ¹	Fp.°C
I-7-b-1	H	CH ₃	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	206
I-7-b-2	H	Cl	H	4-Cl	t-C ₄ H ₉	Öl

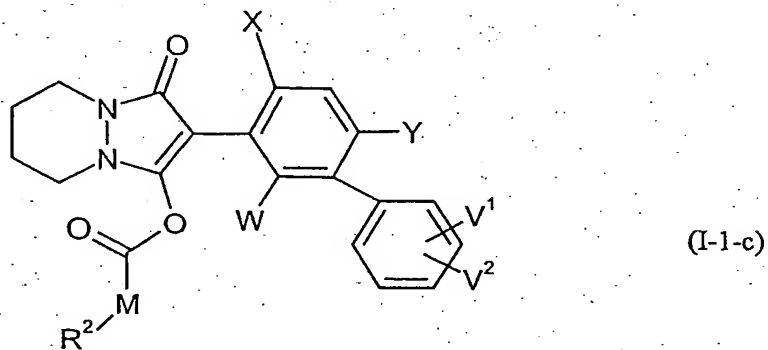
5 Beispiel I-1-c-1



- 10 Eine Lösung von 0,4 g (1,2 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel I-a-1 in 20 ml Methylenchlorid wird nacheinander bei Raumtemperatur mit Triethylamin (0,13 g; 1,3 µmol) und einer Lösung von Chlorameisensäureethylester (0,14 g; 1,3 µmol) in 10 ml Methylenchlorid versetzt. Nach 12 h Rühren bei Raumtemperatur wird mit 100 ml Methylenchlorid verdünnt und je 1 x mit 10 %iger Zitronensäure und 10 %iger Natronlauge gewaschen. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel wird im Vakuum abgezogen.

Ausbeute: 0,45 g; 94 % d. Th., als hellbraunes Öl.

In Analogie zu Beispiel (I-1-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-c) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-1-c)

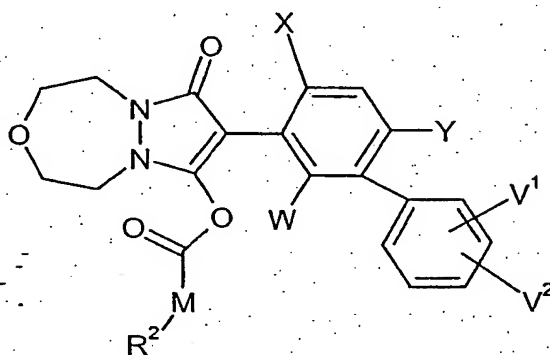


Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ V ²	M	R ²	Smp (°C)
I-1-c-2	H	CH ₃	H	2-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-3	H	CH ₃	H	3-Cl	O	C ₂ H ₅	172
I-1-c-4	H	CH ₃	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-5	H	CH ₃	H	2-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-6	H	CH ₃	H	3-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-1	H	CH ₃	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	O	C ₂ H ₅	170
I-1-c-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	v ¹ v ²	M	R ²	Smp (°C)
I-1-c-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-17	H	CH ₃	H	3-Cl,4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-18	H	CH ₃	H	3-CF ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-19	H	CH ₃	H	4-CF ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-20	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-21	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-22	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-23	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-24	H	CH ₃	H	4-OPh	O	C ₂ H ₅	81
I-1-c-25	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-26	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-27	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-28	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-29	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	O	C ₂ H ₅	38
I-1-c-30	CH ₃	CH ₃	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-31	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	O	H ₅ C ₂ O-(CH ₂) ₂ -	Öl
I-1-c-32	H	CH ₃	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	53

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ V ²	M	R ²	Smp (°C)
I-1-c-33	H	Cl	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-34	H	Cl	H	4-Cl	O	CH ₃	Öl
I-1-c-35	H	Cl	H	4-Cl	O	H ₅ C ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	Öl
I-1-c-36	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-37	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-38	H	Cl	H	2,4-F ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-1-c-39	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	201

In Analogie zu Beispiel (1-1-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-c) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-2-c)



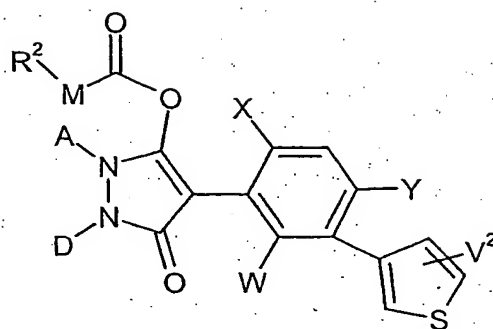
(I-2-c)

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	M	R ²	Smp (°C)
I-2-c-1	H	CH ₃	H	2-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-2	H	CH ₃	H	3-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-3	H	CH ₃	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-4	H	CH ₃	H	2-F	O	C ₂ H ₅	Öl

Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	M	R ²	Smp (°C)
I-2-c-5	H	CH ₃	H	3-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-6	H	CH ₃	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	178
I-2-c-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	O	C ₂ H ₅	120
I-2-c-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-17	H	CH ₃	H	3-Cl,4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-18	H	CH ₃	H	2-CF ₃	O	C ₂ H ₅	172
I-2-c-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	O	C ₂ H ₅	111
I-2-c-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	Öl

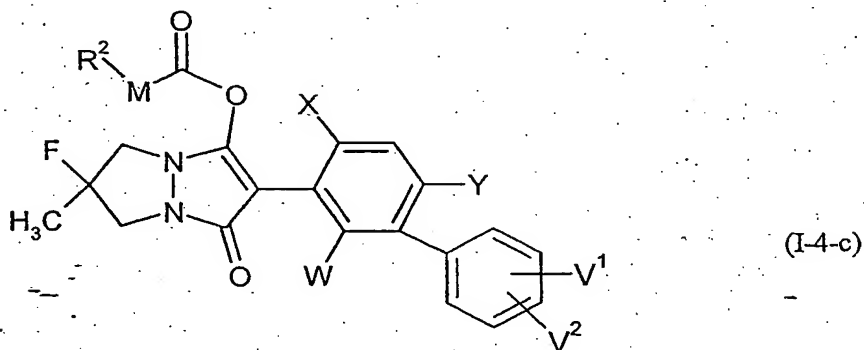
Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	M	R ²	Smp (°C)
I-2-c-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-28	H	CH ₃	H	4-OPh	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	O	C ₂ H ₅	131
I-2-c-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-31	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-32	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	O	C ₂ H ₅	53
I-2-c-33	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-34	CH ₃	CH ₃	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-35	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-36	H	Cl	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-37	H	Cl	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-38	H	Cl	H	4-Cl	O	CH ₃	198
I-2-c-39	H	Cl	H	4-Cl	O	H ₅ C ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	Öl
I-2-c-40	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	150
I-2-c-41	H	Cl	H	2,4-F ₂	O	C ₂ H ₅	Öl
I-2-c-42	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	O	C ₂ H ₅	50

In Analogie zu Beispiel (I-1-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-c) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-3-c)



Bsp.- Nr.	W	X	Y	V²	A	D	M	R²	
I-3-c-1	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₄ -		O	C ₂ H ₅	Öl
I-3-c-2	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		O	C ₂ H ₅	Öl

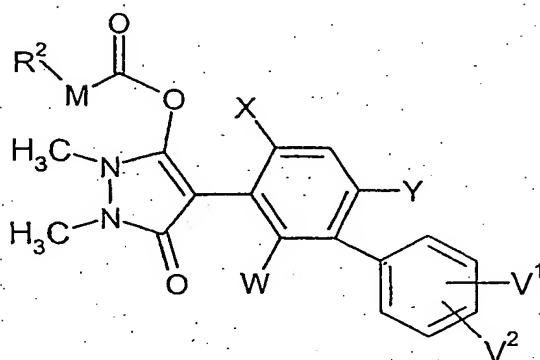
In Analogie zu Beispiel (I-1-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-c) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-4-c)



5

Bsp.- Nr.	W	X	Y	V¹/V²	M	R²	Fp°C
I-4-c-1	H	CH ₃	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-4-c-2	H	Cl	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl

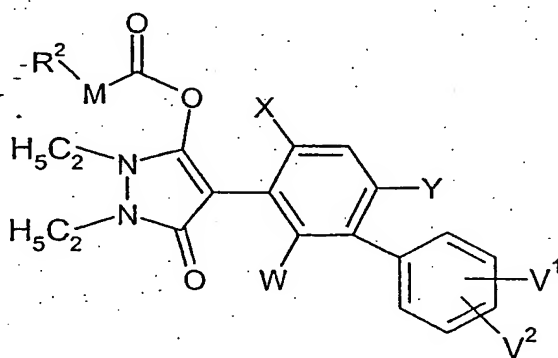
In Analogie zu Beispiel (I-1-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-c) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-5-c)



(I-5-c)

Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	M	R ²	Fp°C
I-5-c-1	H	CH ₃	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-5-c-2	H	CH ₃	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl
I-5-c-3	H	Cl	H	4-F	O	C ₂ H ₅	Öl
I-5-c-4	H	Cl	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (I-1-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-c) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-6-c)

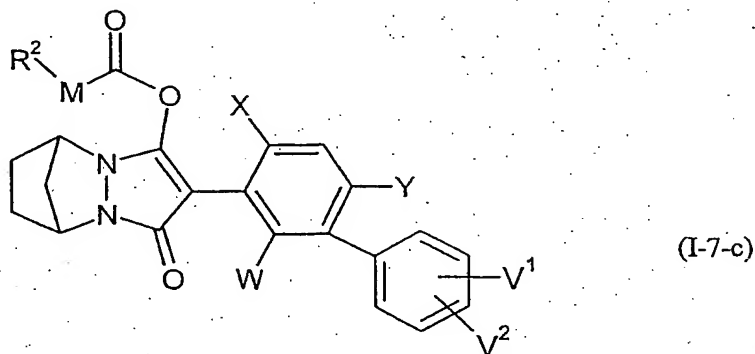


(I-6-c)

5

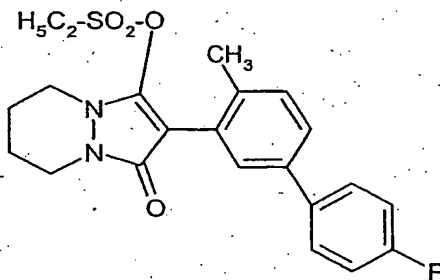
Bsp.- Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	M	R ²	Fp°C
I-6-c-1	H	Cl	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (I-1-c-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I-c) erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-7-c)



Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	M	R ²	Fp °C
I-7-c-1	H	CH ₃	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	25
I-7-c-1	H	Cl	H	4-Cl	O	C ₂ H ₅	26

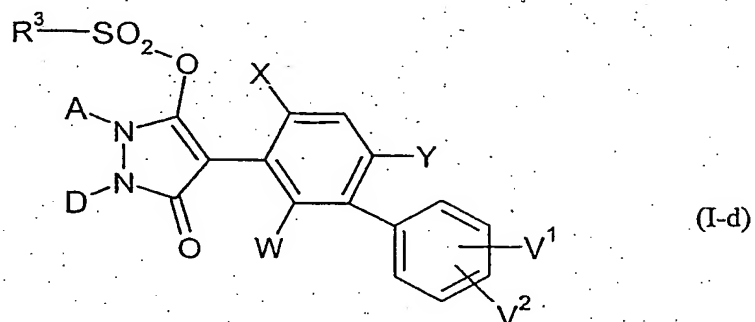
5 Beispiel I-d-1



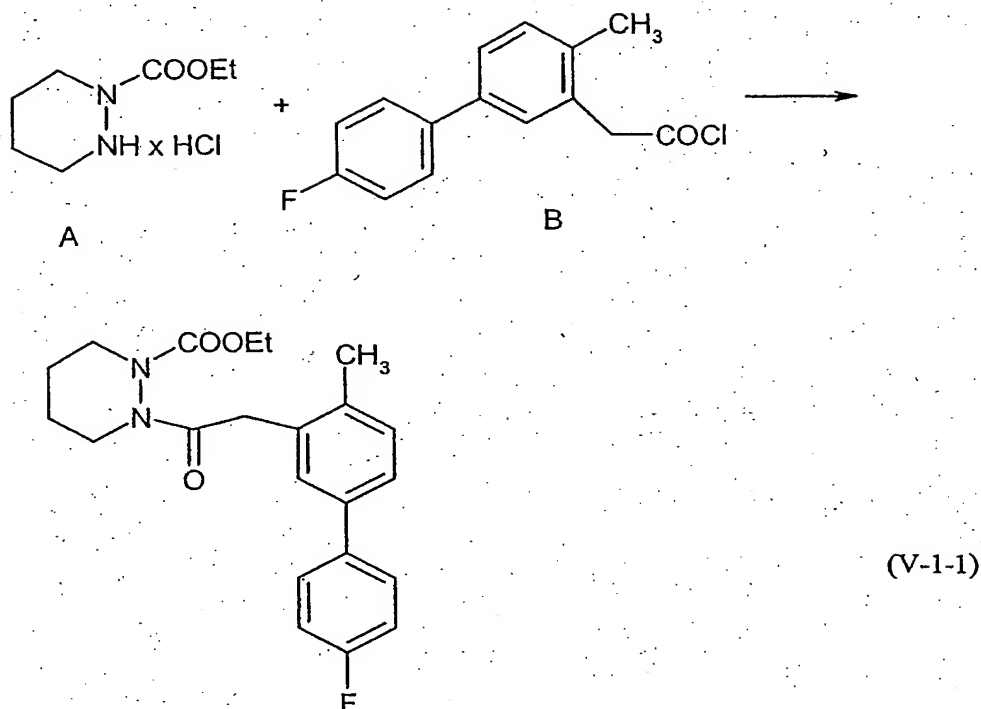
10 Eine Lösung von 0,4 g (1,2 mmol) gemäß Beispiel (I-1-a-1) in 20 ml Dichlormethan wird nacheinander bei Raumtemperatur mit Triethylamin (0,13 g; 1,3 mmol) und einer Lösung von Ethylsulfonylchlorid (0,17 g; 1,3 mmol) in 10 ml Dichlormethan versetzt. Nach 10 Stunden Rühren bei Raumtemperatur wird mit 100 ml Dichlormethan verdünnt und je 1 x mit 10 %iger Zitronensäure und 10 %iger Natronlauge geaschen. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet und das Lösungsmittel im Vakuum abgezogen.

Ausbeute: 0,4 g; 70 % d. Theorie, als hellbraunes Öl.

In Analogie zu Beispiel (I-d-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man folgende Verbindungen der Formel (I-d)



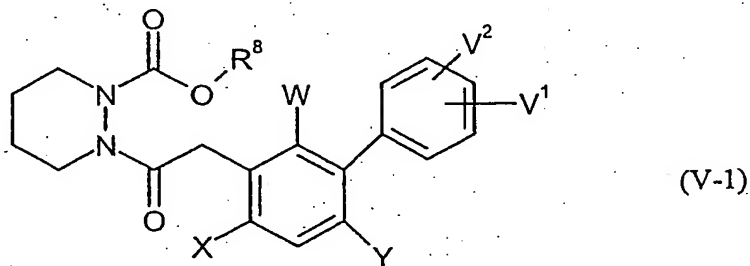
Bsp.- Nr.	W	X	Y	v1/v2	A	D	R ³	Fp°C
I-d-2	H	Cl	H	4-Cl	-(CH ₂) ₄ -		C ₂ H ₅	Öl
I-d-3	H	Cl	H	4-Cl	-(CH ₂) ₄ -		i-C ₃ H ₇	Öl
I-d-4	H	Cl	H	4-Cl	-(CH ₂) ₄ -		CH ₃	Öl
I-d-5	H	Cl	H	4-Cl	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂		C ₂ H ₅	163
I-d-6	H	Cl	H	4-Cl	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂		i-C ₃ H ₇	Öl
I-d-7	H	Cl	H	4-Cl	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂		CH ₃	201

Beispiel (V-1-1)

1,04 g (5,3 mmol) A wird in 30 ml Methylenchlorid gelöst und nacheinander mit 1,2 g (11,8 μ mol) Triethylamin und einer Lösung von 1,4 g (5,3 mmol) B in 20 ml Methylenchlorid tropfenweise versetzt. Man rührt 12 h bei Raumtemperatur, versetzt mit 100 ml Methylenchlorid und wäscht je 1 x mit 2N Salzsäure und Wasser. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingedampft.

Ausbeute: 2 g (98 % d. Th.); gelbes Öl, das für die weitere Umsetzung nicht weiter gereinigt wird.

In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-1)

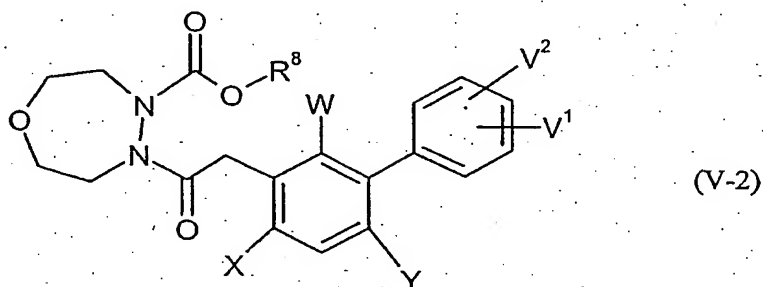


Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Smp (°C)
V-1-2	H	CH ₃	H	2-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-1-3	H	CH ₃	H	3-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-1-4	H	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-1-5	H	CH ₃	H	2-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-6	H	CH ₃	H	3-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-1	H	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-17	H	CH ₃	H	3-Cl,4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-18	H	CH ₃	H	2-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Smp (°C)
V-1-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Öl
V-1-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Öl
V-1-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-28	H	CH ₃	H	4-OPh	C ₂ H ₅	Öl
V-1-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	Öl
V-1-31	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-32	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-33	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-1-34	-CH ₃	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-35	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-1-36	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-1-37	H	Cl	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-38	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-1-39	H	Cl	H	4-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-1-40	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Smp (°C)
V-1-41	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	65
V-1-42	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-43	H	Cl	H	2,4-F ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-1-44	H	Cl	H	3-Cl, 4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-1-45	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-2)



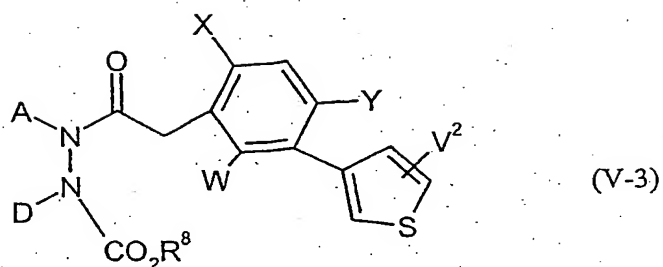
5

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Smp (°C)
V-2-1	H	CH ₃	H	2-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-2-2	H	CH ₃	H	3-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-2-3	H	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-2-4	H	CH ₃	H	2-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-5	H	CH ₃	H	3-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-6	H	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	C ₂ H ₅	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Smp (°C)
V-2-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-17	H	CH ₃	H	3-Cl, 4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-18	H	CH ₃	H	2-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Öl
V-2-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	Öl
V-2-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	C ₂ H ₅	Öl

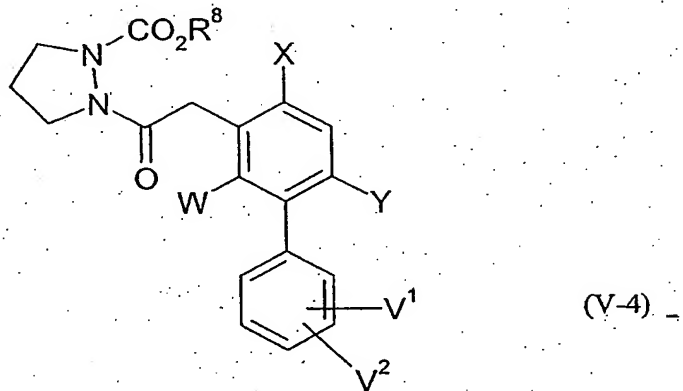
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Smp (°C)
V-2-28	H	CH ₃	H	4-OPh	C ₂ H ₅	Öl
V-2-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	Öl
V-2-31	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-32	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-33	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-2-34	CH ₃	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-35	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-2-36	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-2-37	H	Cl	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-38	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-2-39	H	Cl	H	4-CF ₃	C ₂ H ₅	Öl
V-2-40	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-41	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-42	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-43	H	Cl	H	2,4-F ₂	C ₂ H ₅	Öl
V-2-44	H	Cl	H	3-Cl, 4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-2-45	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-3)



Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ²	A	D	R	
V-3-1	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₄ -		C ₂ H ₅	Öl
V-3-2	H	CH ₃	H	H	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂		C ₂ H ₅	Öl

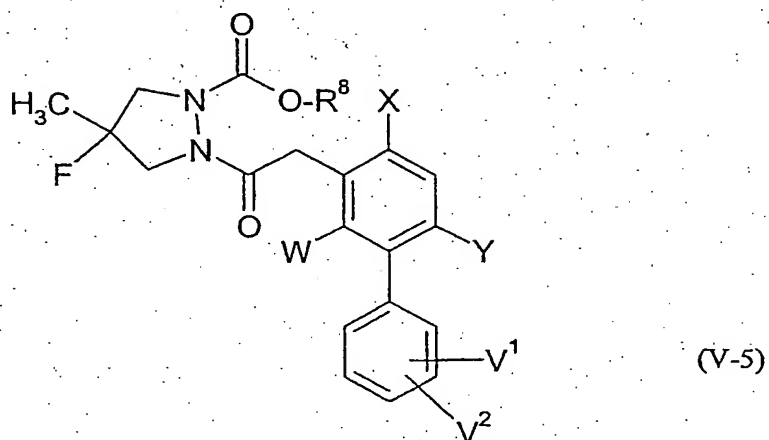
In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-4)



5

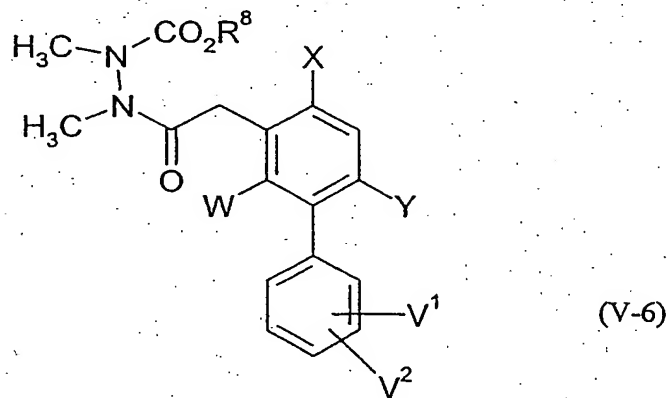
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ / V ²	R ⁸	Fp°C
V-4-1	H	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-5)



Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ / V ²	R ⁸	Fp°C
V-5-1	H	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-5-2	H	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-5-3	H	Cl	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-5-4	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-6):

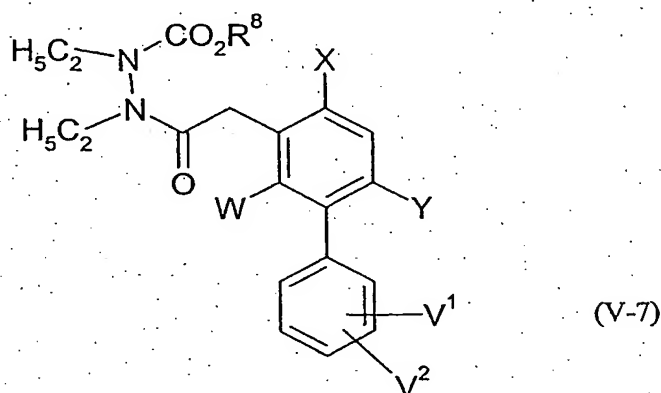


5

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ / V ²	R ⁸	Fp°C
V-6-1	H	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl

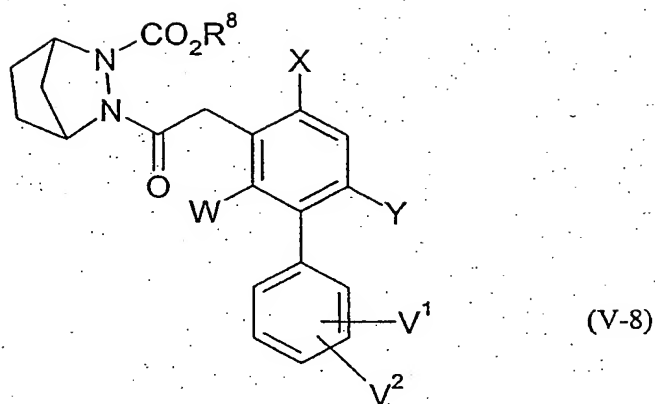
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Fp°C
V-6-2	H	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-6-3	H	Cl	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-6-4	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-7)



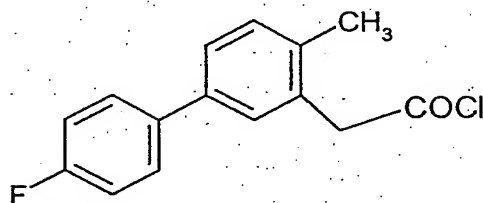
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Fp°C
V-7-1	H	CH ₃	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-7-2	H	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl
V-7-3	H	Cl	H	4-F	C ₂ H ₅	Öl
V-7-4	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	Öl

In Analogie zu Beispiel (V-1-1) und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel (V) erhält man folgende Verbindungen der Formel (V-8)



Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	R ⁸	Fp°C
V-8-1	H	CH ₃	H	4-Cl	C ₂ H ₅	33
V-8-2	H	Cl	H	4-Cl	C ₂ H ₅	28

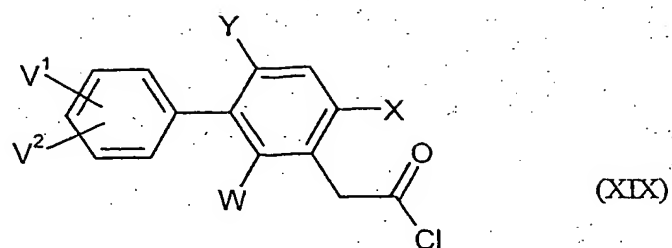
Beispiel (XIX-1)



- 5 1.6 g (6,6 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel (XX-1) wird in 30 ml-Methylenchlorid gelöst und tropfenweise mit einer Lösung von 1.24 g (9,0 mmol) Oxalylchlorid in 10 ml Methylenchlorid bei Raumtemperatur versetzt. Es wird 12 h bei Raumtemperatur gerührt und dann zur Vervollständigung der Reaktion 3 h unter Rückfluß erhitzt. Die Lösung wird in
- 10 Vakuum eingedampft. Der Rückstand kann ohne weitere Reinigung für die nächste Reaktionsstufe eingesetzt werden.

Ausbeute: 1,6 g (92 % d.Th.); gelbes Öl.

In Analogie zu Beispiel (XIX-1) wurden folgende Verbindungen der Formel (XIX) mit T = Cl erhalten:

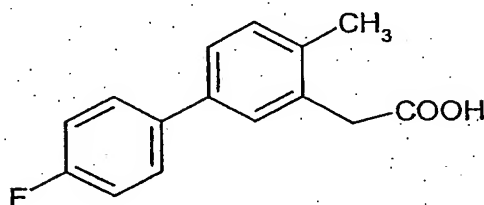


Alle Derivate werden als Öle isoliert!

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	δ -CH ₂ COCl (ppm) in CDCl ₃
XIX-2	H	CH ₃	H	2-Cl	4,21 (s)
XIX-3	H	CH ₃	H	3-Cl	4,22 (s)
XIX-4	H	CH ₃	H	2-F	4,22 (s)
XIX-5	H	CH ₃	H	3-F	4,22 (s)
XIX-1	H	CH ₃	H	4-F	4,22 (s)
XIX-6	H	CH ₃	H	2-CH ₃	4,18 (s)
XIX-7	H	CH ₃	H	3-CH ₃	4,21 (s)
XIX-8	H	CH ₃	H	4-CH ₃	4,21 (s)
XIX-9	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	4,20 (s)
XIX-10	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	4,21 (s)
XIX-11	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	4,21 (s)
XIX-12	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	4,23 (s)
XIX-13	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	4,22 (s)
XIX-14	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	4,21 (s)
XIX-15	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	4,21 (s)
XIX-16	H	CH ₃	H	3-Cl,4-F	4,22 (s)

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	δ -CH ₂ COCl (ppm) in CDCl ₃
XIX-17	H	CH ₃	H	2-CF ₃	4,18 (s)
XIX-18	H	CH ₃	H	3-CF ₃	4,24 (s)
XIX-19	H	CH ₃	H	4-CF ₃	4,24 (s)
XIX-20	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	4,18 (s)
XIX-21	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	4,21 (s)
XIX-22	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	4,20 (s)
XIX-23	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	4,25 (s)
XIX-24	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	4,25 (s)
XIX-25	H	CH ₃	H	3-NO ₂	4,26 (s)
XIX-26	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	4,16 (s)
XIX-27	H	CH ₃	H	4-OPh	4,22 (s)
XIX-28	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	4,21 (s)
XIX-29	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	4,21 (s)
XIX-30	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	4,27 (s)
XIX-31	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	4,26 (s)
XIX-32	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	4,14 (s)
XIX-33	CH ₃	CH ₃	H	4-F	4,31 (s)
XIX-34	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	4,31 (s)
XIX-35	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	4,26 (s)
XIX-36	H	Cl	H	4-F	4,35 (s)

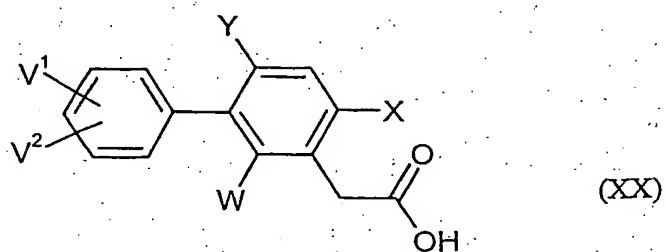
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	δ -CH ₂ COCl (ppm) in CDCl ₃
XIX-37	H	Cl	H	4-Cl	4,34 (s)
XIX-38	H	Cl	H	4-CF ₃	4,37 (s)
XIX-39	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	4,34 (s)
XIX-40	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	4,36 (s)
XIX-41	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	4,36 (s)
XIX-42	H	Cl	H	2,4-F ₂	4,35 (s)
XIX-43	H	Cl	H	3-Cl, 4-F	4,36 (s)
XIX-44	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	4,35 (s)

Beispiel (XX-1)

2 g (7,75 mmol) der Verbindung gemäß Beispiel (XXI-6) werden in 20 ml Methanol gelöst und bei Raumtemperatur mit einer Lösung von 0,46 g (11,6 mmol) NaOH in 20 ml Wasser versetzt. Es wird 12 h bei Raumtemperatur gerührt, das Methanol im Vakuum abgezogen und der Rückstand im 100 ml Wasser aufgenommen. Die alkalische Lösung wird 3 x mit Methylenchlorid extrahiert und dann mit 2N Salzsäure angesäuert. Die saure Lösung wird 3 x mit Methylenchlorid extrahiert, die organische Phase über Natriumsulfat getrocknet, 10
filtriert und im Vakuum eingedampft. Der Rückstand wird mit Petrolether verrührt und abgesaugt.

Ausbeute: 1,8 g (95 % d.Th.); farbloser Feststoff; Smp. 107°C

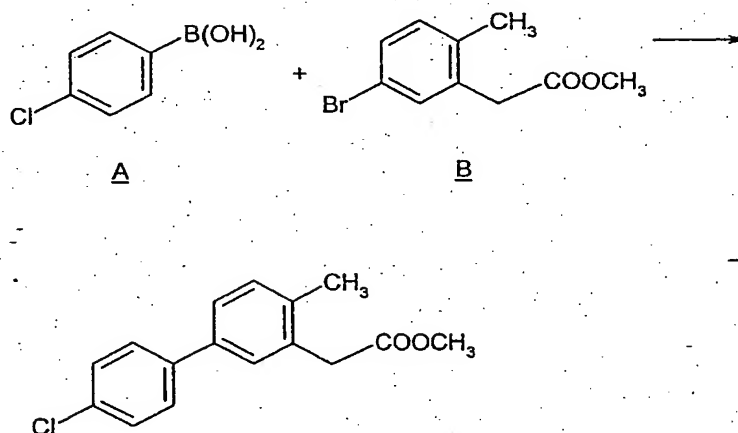
In Analogie zu Beispiel (XX-1) erhält man folgende Verbindungen der Formel (XX)



Bsp.-Nr.	W	X	Y	V1/V2	Smp (°C)
XX-2	H	CH ₃	H	2-Cl	123
XX-3	H	CH ₃	H	3-Cl	136
XX-4	H	CH ₃	H	2-F	92
XX-5	H	CH ₃	H	3-F	114
XX-1	H	CH ₃	H	4-F	107
XX-6	H	CH ₃	H	2-CH ₃	93
XX-7	H	CH ₃	H	3-CH ₃	105
XX-8	H	CH ₃	H	4-CH ₃	123
XX-9	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	158
XX-10	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	104
XX-11	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	147
XX-12	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	142
XX-13	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	175
XX-14	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	113
XX-15	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	133
XX-16	H	CH ₃	H	3-Cl,4-F	191

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
XX-17	H	CH ₃	H	2-CF ₃	123
XX-18	H	CH ₃	H	3-CF ₃	135
XX-19	H	CH ₃	H	4-CF ₃	151
XX-20	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	88
XX-21	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	108
XX-22	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	118
XX-23	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	142
XX-24	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	154
XX-25	H	CH ₃	H	3-NO ₂	185
XX-26	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	96
XX-27	H	CH ₃	H	4-OPh	119
XX-28	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	161
XX-29	H	CH ₃	H	4- <i>i</i> -C ₃ H ₇	111
XX-30	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	135
XX-31	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	143
XX-32	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	133
XX-33	CH ₃	CH ₃	H	4-F	158
XX-34	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	160
XX-35	H	Cl	H	4-F	140
XX-36	H	Cl	H	4-Cl	124

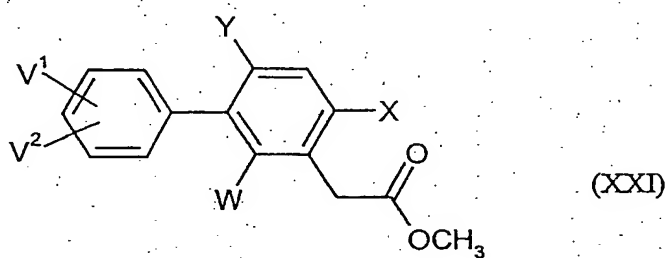
Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
XX-37	H	Cl	H	4-CF ₃	154
XX-38	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	110
XX-39	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	182
XX-40	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	154
XX-41	H	Cl	H	2,4-F ₂	145
XX-42	H	Cl	H	3-Cl, 4-F	228
XX-43	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	171
XX-44	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	165

Beispiel (XXI-1)

14,8 g (61 mmol) **B** werden in 70 ml Dimethoxyethan vorgelegt und bei Raumtemperatur nacheinander mit 56 ml 1 molare Sodalösung, **A** (12,4 g; 80 mmol) und katalytischen Mengen Bis(triphenylphosphin)palladium(II)chlorid unter Argon versetzt. Es wird 12 h auf 80°C erhitzt, kühlt dann auf Raumtemperatur ab, versetzt mit 150 ml Wasser und extrahiert 3 x mit Essigsäureethylester. Die organische Phase wird über Natriumsulfat getrocknet, filtriert und das Lösungsmittel im Vakuum abgezogen.

Ausbeute: 16,7 g (quantitativ); gelbbraunes Öl, das ohne weitere Reinigung in der weitere Synthese eingesetzt wird.

In Analogie zu Beispiel (XX-1) erhält man folgende Verbindungen der Formel (XXI) mit $R^8 = CH_3$



5

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
XXI-2	H	CH ₃	H	2-Cl	Öl
XXI-3	H	CH ₃	H	3-Cl	Öl
XXI-4	H	CH ₃	H	2-F	Öl
XXI-5	H	CH ₃	H	3-F	Öl
XXI-6	H	CH ₃	H	4-F	Öl
XXI-7	H	CH ₃	H	2-CH ₃	Öl
XXI-8	H	CH ₃	H	3-CH ₃	Öl
XXI-9	H	CH ₃	H	4-CH ₃	Öl
XXI-10	H	CH ₃	H	2,3-Cl ₂	Öl
XXI-11	H	CH ₃	H	2,4-Cl ₂	Öl
XXI-12	H	CH ₃	H	2,5-Cl ₂	Öl
XXI-13	H	CH ₃	H	3,4-Cl ₂	Öl
XXI-14	H	CH ₃	H	3,5-Cl ₂	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
XXI-15	H	CH ₃	H	2,4-F ₂	Öl
XXI-16	H	CH ₃	H	2,5-F ₂	Öl
XXI-17	H	CH ₃	H	3-Cl,4-F	Öl
XXI-18	H	CH ₃	H	2-CF ₂	Öl
XXI-19	H	CH ₃	H	3-CF ₃	Öl
XXI-20	H	CH ₃	H	4-CF ₃	Öl
XXI-21	H	CH ₃	H	2-OCH ₃	Öl
XXI-22	H	CH ₃	H	3-OCH ₃	Öl
XXI-23	H	CH ₃	H	4-OCH ₃	64
XXI-24	H	CH ₃	H	3-SO ₂ C ₂ H ₅	Öl
XXI-25	H	CH ₃	H	4-SO ₂ C ₂ H ₅	89
XXI-26	H	CH ₃	H	3-NO ₂	Öl
XXI-27	H	CH ₃	H	4-OCF ₃	Öl
XXI-28	H	CH ₃	H	4-OPh	Öl
XXI-29	H	CH ₃	H	4-SCH ₃	92
XXI-30	H	CH ₃	H	4-i-C ₃ H ₇	Öl
XXI-31	H	CH ₃	H	3,5-(CF ₃) ₂	63
XXI-32	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-F	Öl
XXI-33	H	Cl	H	4-F	Öl
XXI-34	H	Cl	H	4-CF ₃	Öl

Bsp.-Nr.	W	X	Y	V ¹ /V ²	Smp (°C)
XXI-35	H	CH ₃	CH ₃	4-Cl	Öl
XXI-36	CH ₃	CH ₃	H	4-F	Öl
XXI-37	CH ₃	CH ₃	H	4-Cl	Öl
XXI-38	CH ₃	CH ₃	CH ₃	4-Cl	Öl
XXI-39	H	Cl	H	4-Cl	Öl
XXI-40	H	Cl	H	2,4-Cl ₂	Öl
XXI-41	H	Cl	H	3,4-Cl ₂	Öl
XXI-42	H	Cl	H	3,5-Cl ₂	Öl
XXI-43	H	Cl	H	2,4-F ₂	Öl
XXI-44	H	Cl	H	3-Cl-4-F	Öl
XXI-45	H	Cl	H	2,5-Cl ₂	Öl

AnwendungsbeispieleBeispiel A**Phaedon-Test (Spritzbehandlung)**

- 5 Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
 1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurde.

- 15 Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Verbindung der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit:

Tabelle A
 pflanzenschädigende Insekten
Phaedon -Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
Bsp. I-1-a-4	500	100

Beispiel B**Spodoptera frugiperda-Test (Spritzbehandlung)**

Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
 1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
 5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Maisblattscheiben (*Zea mays*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Raupen des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*) besetzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit:

Tabelle B
 pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda -Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
Bsp. I-1-b-4	500	100
Bsp. I-1-c-4	500	100

Beispiel C**Meloidogyne-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Gefäße werden mit Sand, Wirkstofflösung, Meloidogyne incognita-Ei-Larven-Suspension und Salatsamen gefüllt. Die Salatsamen keimen und die Pflänzchen entwickeln sich. An den Wurzeln entwickeln sich die Gallen.

- 10 Nach der gewünschten Zeit wird die nematizide Wirkung an Hand der Gallenbildung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass keine Gallen gefunden wurden; 0 % bedeutet, dass die Zahl der Gallen an den behandelten Pflanzen der der unbehandelten Kontrolle entspricht.

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit:

15

Tabelle C
pflanzenschädigende Nematoden
Meloidogyne-Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Wirkung in % nach 14 ^d
Bsp. I-1-a-1	20	80
Bsp. I-1-b-1	20	90
Bsp. I-2-c-6	20	90

Beispiel D**Myzus-Test (Spritzbehandlung)**

- Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*), die von allen Stadien der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden.

- 15 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit:

Tabelle D
pflanzenschädigende Insekten
Myzus -Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
Bsp. I-2-c-6	100	100
Bsp. I-1-c-1	100	100
Bsp. I-1-b-33	100	100
Bsp. I-2-a-32	500	90
Bsp. I-1-b-11	500	100
Bsp. I-1-c-15	500	100
Bsp. I-1-b-14	500	100
Bsp. I-2-b-15	500	100
Bsp. I-2-c-16	500	100
Bsp. I-1-b-17	500	90
Bsp. I-2-b-21	500	100
Bsp. I-1-b-26	500	100
Bsp. I-2-b-13	500	100
Bsp. I-1-b-30	500	100
Bsp. I-2-b-31	500	100
Bsp. I-2-b-30	500	100

Beispiel E**Phaedon-Test (Spritzbehandlung)**

- Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Chinakohlblattscheiben (*Brassica pekinensis*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurde.

- 15 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit:

Tabelle E
pflanzenschädigende Insekten
Phaedon -Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
Bsp. I-1-b-1	500	100
Bsp. I-1-c-1	100	100
Bsp. I-1-a-13	500	100
Bsp. I-2-a-13	500	100
Bsp. I-1-b-4	500	100
Bsp. I-1-b-13	500	100
Bsp. I-1-c-15	500	100
Bsp. I-2-c-4	500	100
Bsp. I-2-c-7	500	100
Bsp. I-1-c-9	500	100
Bsp. I-1-c-14	500	100
Bsp. I-1-b-16	500	100
Bsp. I-2-c-12	500	100
Bsp. I-2-c-9	500	100
Bsp. I-2-c-11	500	100
Bsp. I-1-b-27	500	100
Bsp. I-2-a-26	500	100
Bsp. I-2-c-14	500	100
Bsp. I-2-c-15	500	100
Bsp. I-2-b-17	500	100
Bsp. I-2-c-17	500	100
Bsp. I-2-b-19	500	100
Bsp. I-2-c-19	500	100
Bsp. I-2-b-32	500	100

Beispiel F**Spodoptera frugiperda-Test (Spritzbehandlung)**

Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Maisblattscheiben (*Zea mays*) werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt und nach dem Abtrocknen mit Raupen des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*) besetzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden.

15 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit:

Tabelle F
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda -Test

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 7 ^d
Bsp. I-2-a-6	500	100
Bsp. I-1-b-11	500	100
Bsp. I-1-c-13	500	83
Bsp. I-1-b-15	500	100
Bsp. I-2-b-3	500	83
Bsp. I-2-c-3	500	100
Bsp. I-2-b-5	500	100
Bsp. I-2-c-5	500	100
Bsp. I-2-b-15	500	100
Bsp. I-1-b-17	500	100
Bsp. I-1-c-17	500	83
Bsp. I-2-b-20	500	100
Bsp. I-2-c-20	500	100
Bsp. I-1-c-18	500	100
Bsp. I-2-b-2	500	100
Bsp. I-2-c-2	500	83
Bsp. I-2-c-13	500	100
Bsp. I-1-b-32	100	100

Beispiel G**Tetranychus-Test (OP-resistent/Spritzbehandlung)**

- Lösungsmittel: 78 Gewichtsteile Aceton
1,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
5 Emulgator: 0,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Bohnenblattscheiben (*Phaseolus vulgaris*), die von allen Stadien der Gemeinen Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) befallen sind, werden mit einer Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration gespritzt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Spinnmilben abgetötet wurden.

- 15 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele gute Wirksamkeit:

Tabelle G
pflanzenschädigende Milben
Tetranychus-Test (OP-resistent/Spritzbehandlung)

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in g/ha	Abtötungsgrad in % nach 5 ^d
Bsp. I-2-b-6	100	90
Bsp. I-1-a-10	500	90
Bsp. I-3-a-1	100	90
Bsp. I-1-a-11	500	100
Bsp. I-1-b-4	500	100
Bsp. I-1-c-7	500	100
Bsp. I-1-c-11	500	100
Bsp. I-1-c-12	500	100
Bsp. I-1-c-15	500	100
Bsp. I-2-c-23	500	100
Bsp. I-1-b-9	500	100
Bsp. I-1-c-16	500	100
Bsp. I-2-b-10	500	100
Bsp. I-2-c-10	500	100
Bsp. I-1-b-28	500	100
Bsp. I-1-a-17	500	90
Bsp. I-2-a-2	500	90
Bsp. I-1-c-17	500	100
Bsp. I-1-b-10	500	90
Bsp. I-2-c-26	100	90
Bsp. I-3-b-1	500	90
Bsp. I-1-b-34	500	90

Beispiel H

Sphaerotheca-Test (Gurke) / protektiv

Lösungsmittel: 49 Gewichtsteile N, N - Dimethylformamid

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit bespritzt man junge Gurkenpflanzen mit der Wirkstoffzubereitung in der angegebenen Aufwandmenge. 1 Tag nach der Behandlung werden die Pflanzen mit einer Sporensuspension von *Sphaerotheca fuliginea* inokuliert. Anschließend werden die Pflanzen in einem Gewächshaus bei 70 % relativer Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur von 23°C aufgestellt.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung. Dabei bedeutet 0 % ein Wirkungsgrad, der demjenigen der Kontrolle entspricht, während ein Wirkungsgrad von 100 % bedeutet, dass kein Befall beobachtet wird.

15

Tabelle H

Sphaerotheca-Test (Gurke) / protektiv

Wirkstoffe	Aufwandmenge an Wirkstoff in g/ha	Wirkungsgrad in %
Bsp. I-1-b-1	750	94
Bsp. I-1-b-3	750	90
Bsp. I-1-c-1	750	80

Beispiel I**In vitro-Test zur ED₅₀-Bestimmung bei Mikroorganismen**

- In die Kavitäten von Mikrotiterplatten wird eine methanolische Lösung des zu prüfenden Wirkstoffs, versetzt mit dem Emulgator PS16, pipettiert. Nachdem das Lösungsmittel abgedampft ist, werden je Kavität 200 µl Potatoe-Dextrose-Medium hinzugefügt.

Das Medium wurde vorher mit einer geeigneten Konzentration von Sporen bzw. Mycel des zu prüfenden Pilzes versetzt.

Die resultierenden Konzentrationen des Wirkstoffs betragen 0,1, 1, 10 und 100 ppm. Die resultierende Konzentration des Emulgators beträgt 300 ppm.

- Die Platten werden anschließend 3-5 Tage auf einem Schüttler bei einer Temperatur von 22°C inkubiert, bis in der unbehandelten Kontrolle ein ausreichendes Wachstum feststellbar ist.

Die Auswertung erfolgt photometrisch bei einer Wellenlänge von 620 nm. Aus den Messdaten der verschiedenen Konzentrationen wird die Wirkstoffdosis, die zu einer 50 %igen Hemmung des Pilzwachstums gegenüber der unbehandelten Kontrolle führt (ED₅₀), berechnet.

Tabelle I**In vitro-Test zur ED₅₀-Bestimmung bei Mikroorganismen**

Wirkstoffe	Mikroorganismus	ED ₅₀ -Wert
Bsp. I-2-b-6	Phytophthora cryptogea	0,56
Bsp. I-2-c-6	Phytophthora cryptogea	1,04
Bsp. I-1-c-1	Phytophthora cryptogea	0,71

Beispiel J**Herbizide Wirkung im Nachauflauf**

- Samen von mono- bzw. dikotylen Unkraut- bzw. Kulturpflanzen werden in Holzfasertöpfen in sandigem Lehm Boden ausgelegt, mit Erde abgedeckt und im Gewächshaus unter guten Wachstumsbedingungen angezogen. 2-3 Wochen nach der Aussaat werden die Versuchspflanzen im Einblattstadium behandelt. Die als Spritzpulver (WP) formulierten Testverbindungen werden in verschiedenen Dosierungen mit einer Wasseraufwandmenge von umgerechnet 600 l/ha unter Zusatz von 0,2 % Netzmittel auf die grünen Pflanzenteile gesprüht. Nach ca. 3 Wochen Standzeit der Versuchspflanzen im Gewächshaus unter optimalen Wachstumsbedingungen wird die Wirkung der Präparate visuell im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen bonitiert (herbizide Wirkung in Prozent (%): 100 % Wirkung = Pflanzen sind abgestorben, 0 % Wirkung = wie Kontrollpflanzen).

Gewächshaus		g a.i./ha	Avena fatua	Lolium	Setaria
Bsp. I-1-c-1	post-emergence	320	90	90	80
Bsp. I-1-b-20	post-emergence	320	80	80	90
Bsp. I-1-a-12	post-emergence	320	80	70	70
Bsp. I-1-c-19	post-emergence	320	70	80	100

Gewächshaus		g a.i./ha	Lolium	Setaria	Amaranthus
Bsp. I-1-a-22	post-emergence	320	100	90	70

Beispiel K**Grenzkonzentrations-Test / Bodeninsekten – Behandlung transgener Pflanzen**

Testinsekt: Diabrotica balteata – Larven im Boden

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton

5 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

10 Die Wirkstoffzubereitung wird auf den Boden gegossen. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffs in der Zubereitung praktisch keine Rolle, entscheidend ist allein die Wirkstoffgewichtsmenge pro Volumeneinheit Boden, welche in ppm (mg/l) angegeben wird. Man füllt den Boden in 0,25 l Töpfe und lässt diese bei 20°C stehen.

15 Sofort nach dem Ansatz werden je Topf 5 vorgekeimte Maiskörner der Sorte YIELD GUARD (Warenzeichen von Monsanto Comp., USA) gelegt. Nach 2 Tagen werden in den behandelten Boden die entsprechenden Testinsekten gesetzt. Nach weiteren 7 Tagen wird der Wirkungsgrad des Wirkstoffs durch Auszählen der aufgelaufenen Maispflanzen bestimmt (1 Pflanze = 20 % Wirkung).

Beispiel L

Heliothis virescens – Test – Behandlung transgener Pflanzen

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

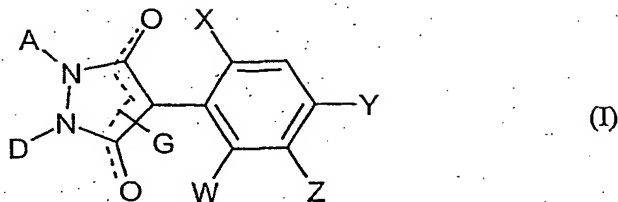
- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Sojatriebe (Glycine max) der Sorte Roundup Ready (Warenzeichen der Monsanto Comp. USA) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit der Tabakknospenraupe Heliothis virescens besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung der Insekten bestimmt.

Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (I)



in welcher

5 X für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano steht,

Z für jeweils gegebenenfalls substituiertes Aryl oder Hetaryl steht,

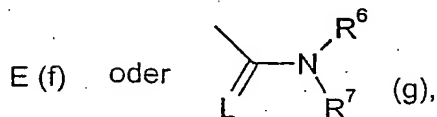
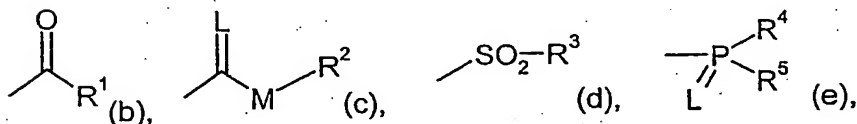
W und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano stehen,

10 A für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, gesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl steht,

D für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl oder Alkoxyalkyl steht,

15 A und D gemeinsam mit den Atomen an die sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls mindestens ein weiteres Heteroatom enthaltenden, im A,D-Teil unsubstituierten oder substituierten 6- oder 7-gliedrigen Ring oder für einen gegebenenfalls substituierten 5-gliedrigen Ring stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

worin

E für ein Metallion oder ein Ammonium steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

5 M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Polyalkoxyalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Heteroatom unterbrochen sein kann, jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

15 R³, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

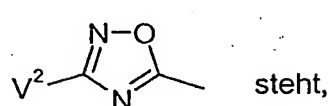
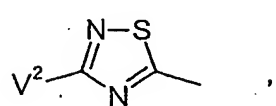
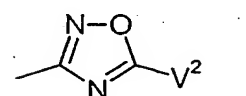
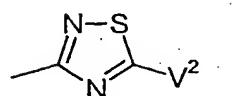
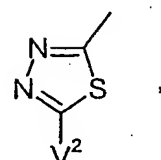
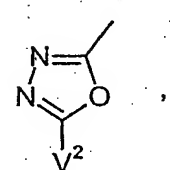
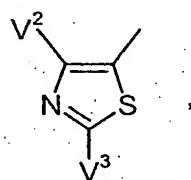
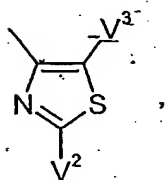
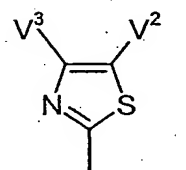
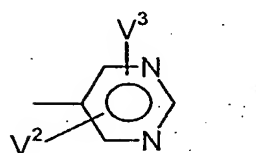
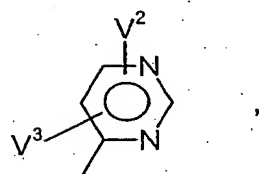
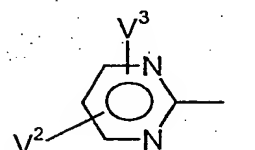
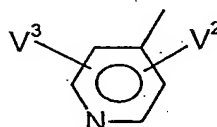
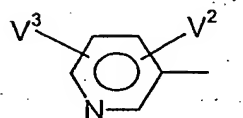
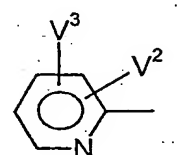
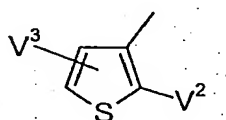
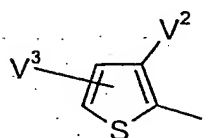
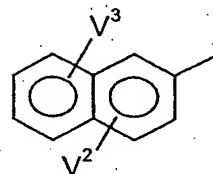
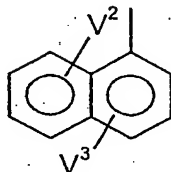
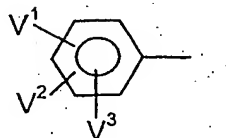
20 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch
25 Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen Ring stehen.

2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

X für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

W und Y unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano stehen,

Z für einen der Reste



steht,

V¹ für Halogen, C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C₁-C₄-alkyl, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenylthio-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkylthio steht,

V² und V³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy stehen,

A für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl oder gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl steht,

D für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₃-C₈-Alkenyl steht,

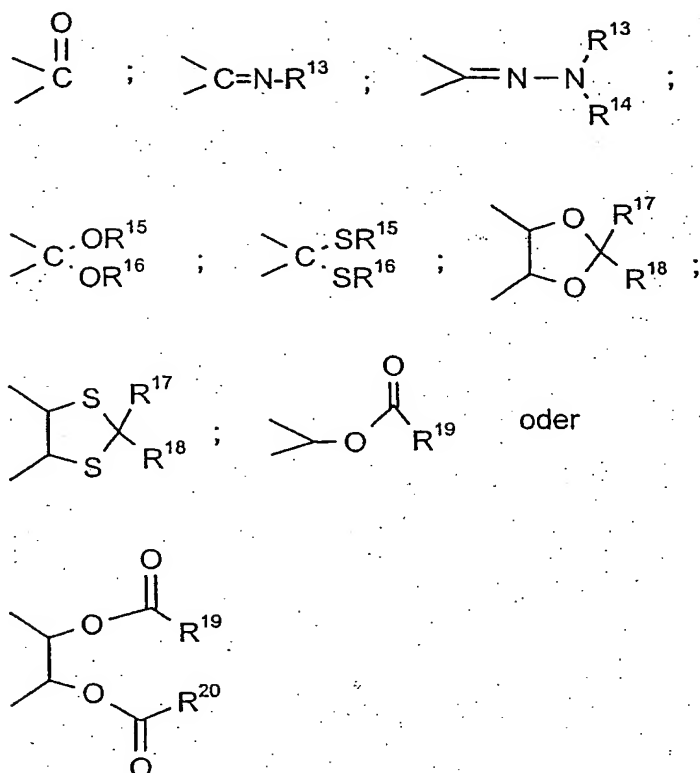
A und D gemeinsam für jeweils gegebenenfalls substituiertes C₄-C₆-Alkandiyl oder C₄-C₆-Alkendiyl stehen, in welchen gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sein kann und

wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen:

Halogen, Hydroxy, Mercapto oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₇-Cycloalkyl, Phenyl, Benzyloxy oder eine weitere C₁-C₆-Alkandiylgruppierung,

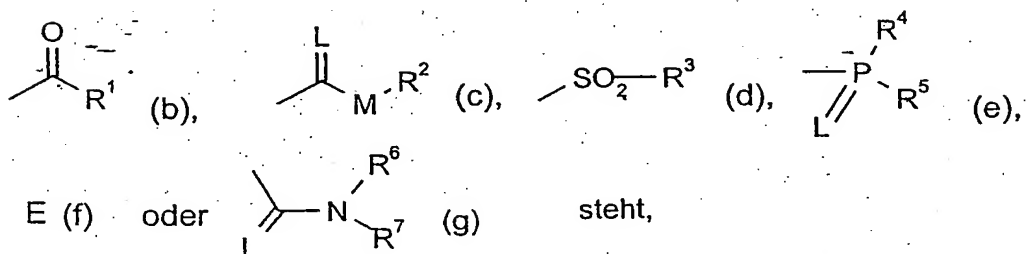
oder worin gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen

- 167 -



enthalten ist, oder für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-Alkandiyl stehen,

5 G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

- 5 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder mehrere nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,
- für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,
- 10 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl,
- für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl,
- 15 für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C₁-C₆-alkyl steht,
- 20 R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl,
- für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- 25 R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

5 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

10 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituierten C₃-C₆-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

15 R¹³ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist, oder für jeweils
20 gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkoxy steht,

R¹⁴ für Wasserstoff oder C₁-C₈-Alkyl steht oder

R¹³ und R¹⁴ gemeinsam für C₄-C₆-Alkandiyl stehen,

R¹⁵ und R¹⁶ gleich oder verschieden sind und für C₁-C₆-Alkyl stehen oder

25 R¹⁵ und R¹⁶ gemeinsam für einen C₂-C₄-Alkandiylrest stehen, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder durch gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl substituiert ist,

30 R¹⁷ und R¹⁸ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl stehen oder

R¹⁷ und R¹⁸ gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für eine Carbonylgruppe oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₅-C₇-Cycloalkyl stehen, in dem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

5 R¹⁹ und R²⁰ unabhängig voneinander für C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₁-C₁₀-Alkylamino, C₃-C₁₀-Alkenylamino, Di-(C₁-C₁₀-alkyl)amino oder Di-(C₃-C₁₀-alkenyl)amino stehen.

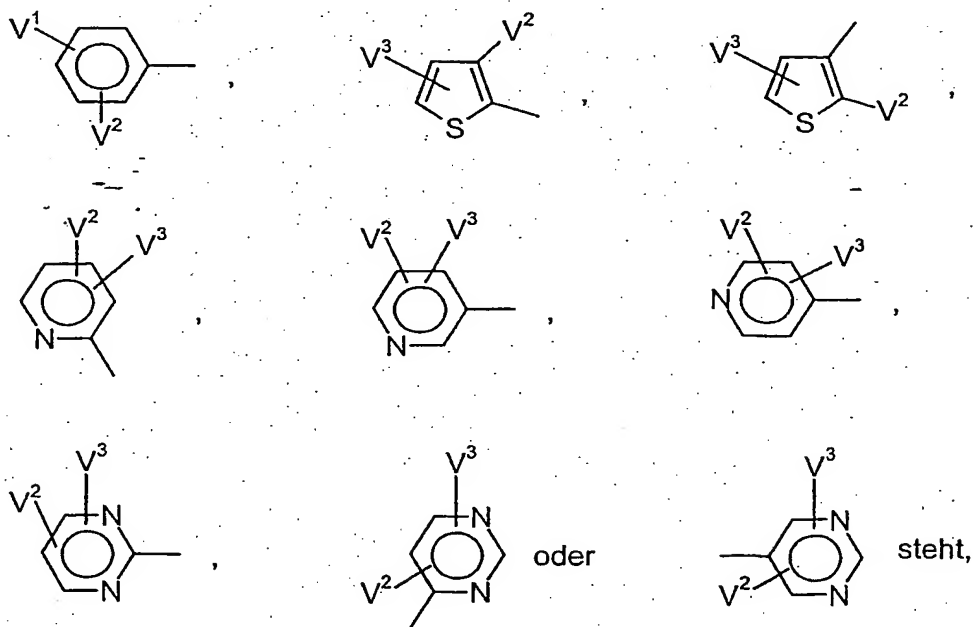
3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

W für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy steht,

10 X für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyloxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₃-C₄-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

Y für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkoxy steht,

15 Z für einen der Reste



V¹ für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils, gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-

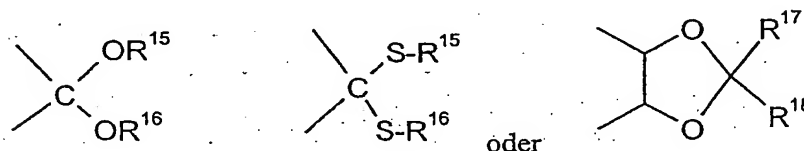
Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C₁-C₂-alkyl, Phenyl-C₁-C₂-alkoxy, Phenylthio-C₁-C₂-alkyl oder Phenyl-C₁-C₂-alkylthio steht,

V² und V³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy stehen,

A für C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl steht,

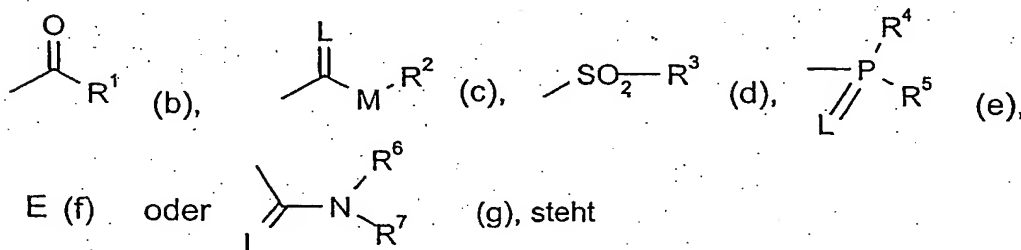
D für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₃-C₆-Alkenyl steht,

A und D gemeinsam für gegebenenfalls substituiertes C₄-C₅-Alkandiyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch eine Carbonylgruppe, Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sein kann, wobei als Substituenten Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder eine weitere C₁-C₄-Alkandiylgruppierung in Frage kommen oder worin gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen



enthalten ist, oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Trifluormethyl, Methyl, Ethyl oder Methoxy substituiertes C₃-Alkandiyl stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

- 5
10
15
20
25
30
- R¹ für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl oder gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, C₁-C₂-Alkyl oder C₁-C₂-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff ersetzt sind,
- für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl steht,
- R² für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₈-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₄-alkyl,
- für gegebenenfalls einfach durch C₁-C₂-Alkyl oder C₁-C₂-Alkoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R³ für gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R⁴ für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio steht,
- R⁵ für C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Alkylthio steht,
- R⁶ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor,

Chlor, Brom, Trifluormethyl, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

R⁷ für C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl steht,

5. R⁶ und R⁷ gemeinsam für einen gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Methyl oder Ethyl substituierten C₄-C₅-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

R¹⁵ und R¹⁶ gleich sind und für C₁-C₄-Alkyl stehen,

10. R¹⁵ und R¹⁶ gemeinsam für einen C₂-C₃-Alkandiylrest stehen, der gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Methyl, Ethyl, Propyl oder iso-Propyl substituiert ist,

R¹⁷ und R¹⁸ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor und/oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Butyl, iso-Butyl oder tert.-Butyl stehen oder

15. R¹⁷ und R¹⁸ gemeinsam mit dem Kohlenstoff, an das sie gebunden sind, für eine Carbonylgruppe oder gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiertes C₅-C₆-Cycloalkyl stehen, in dem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist.

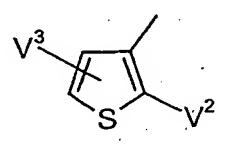
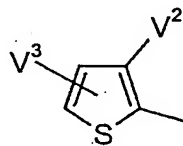
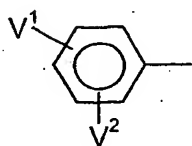
4. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

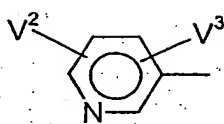
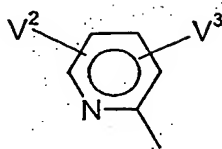
W für Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder Chlor steht,

20. X für Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder Trifluormethyl steht,

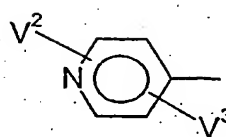
Y für Wasserstoff, Chlor oder Methyl steht,

Z für einen der Reste





oder



steht,

V¹ für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, SO₂C₂H₅, SCH₃, Phenoxy, Nitro oder Cyano steht,

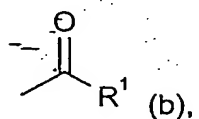
V² und V³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Methoxy oder Trifluormethyl stehen,

A für Methyl, Ethyl, Propyl oder Butyl steht,

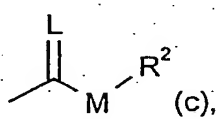
D für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl steht,

A und D gemeinsam für gegebenenfalls substituiertes C₄-C₅-Alkandiyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch Hydroxy, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder durch eine weitere C₁-C₄-Alkandiylgruppierung substituiert ist oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy substituiertes C₃-Alkandiyl stehen,

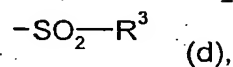
G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



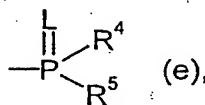
(b),



(c),

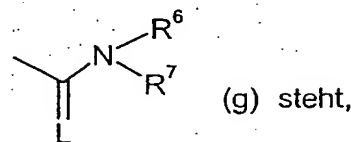


(d),



(e),

E (f) oder



(g) steht,

in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

- R¹ für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₁-C₂-Alkoxy-C₁-alkyl, C₁-C₂-Alkylthio-C₁-alkyl oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes Cyclopropyl oder Cyclohexyl,
- 5 für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl steht,
- R² für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl oder C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₃-alkyl,
- 10 oder für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R³ für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl oder jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, tert.-Butyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder
- 15 Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R⁴ für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₂-Alkoxy, C₁-C₂-Fluoralkoxy, C₁-C₂-Alkylthio, C₁-C₂-Fluoralkylthio oder C₁-C₃-Alkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio steht,
- 20
- R⁵ für Methoxy, Ethoxy, Propoxy, Butoxy, Methylthio, Ethylthio, Propylthio oder Butylthio steht,
- R⁶ für Wasserstoff; für jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluormethyl, Methyl oder Methoxy substituiertes Phenyl; für gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy substituiertes Benzyl steht,
- 25
- R⁷ für Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Butyl, iso-Butyl oder Allyl steht,
- 30 R⁶ und R⁷ für einen C₄-C₅-Alkylenrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

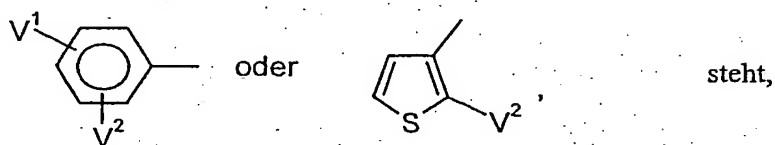
5. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

W für Wasserstoff oder Methyl steht,

X für Chlor oder Methyl steht,

Y für Wasserstoff oder Methyl steht,

5 Z für einen der Reste



V¹ für Fluor, Chlor, Methyl, iso-Propyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, SO₂C₂H₅, SCH₃, Phenoxy oder Nitro steht,

V² für Wasserstoff, Fluor, Chlor oder Trifluormethyl steht,

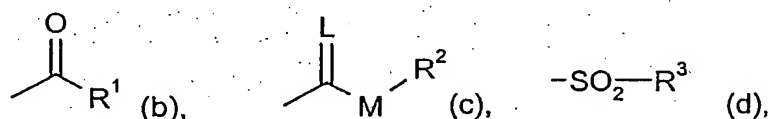
A für Methyl oder Ethyl steht,

10 D für Methyl oder Ethyl steht,

A und D gemeinsam für gegebenenfalls substituiertes C₄-C₅-Alkandiyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch eine weitere C₁-C₂-Alkandiylgruppierung substituiert ist, oder für gegebenenfalls einfach bis zweifach durch Fluor, Methyl oder

15 Trifluormethyl substituiertes C₃-Alkandiyl stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht, in welchen

L für Sauerstoff steht und

20 M für Sauerstoff steht,

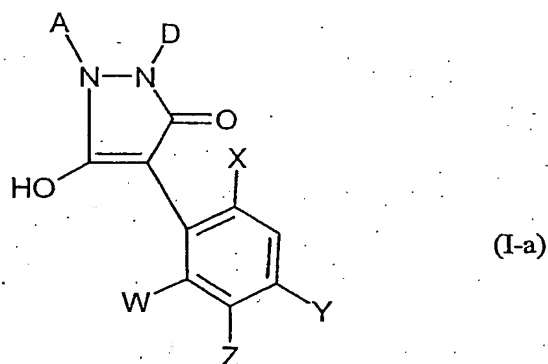
R¹ für C₁-C₆-Alkyl oder Cyclopropyl steht,

R^2 für C_1 - C_8 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy- C_2 - C_3 -alkyl steht,

R^3 für Methyl, Ethyl oder Isopropyl steht.

6. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man zum Erhalt von

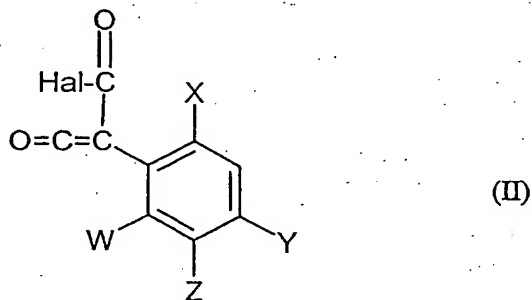
5 (A) Verbindungen der Formel (I-a)



in welcher

A, D, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

(α) Halogenchlorcarbonylketone der Formel (II)



10

in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben

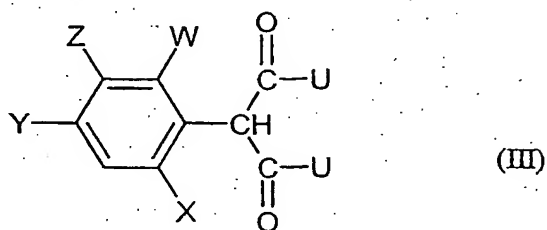
und

Hal für Halogen steht,

5

oder

(β) Malonsäurederivate der Formel (III)



in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, und

5

U für NH_2 oder $\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkoxy}$ steht

mit Hydrazinen der Formel (IV)



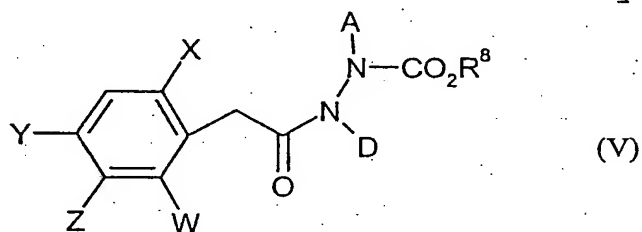
in welcher

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

10

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base umgesetzt oder

γ) Verbindungen der Formel (V)



in welcher

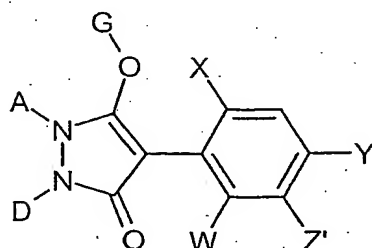
15

A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, und

R^8 für $\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkyl}$ steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base umgesetzt.

- (B) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a) bis (I-g), in welchen A, D, G, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, Verbindungen der Formel (I'-a) bis (I'-g)



(I'-a) bis (I'-g)

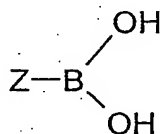
5

in welchen

A, D, G, W, X und Y die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Z' für Chlor, Brom, Jod steht,

mit Boronsäuren der Formel (VI)



(VI)

10

in welcher

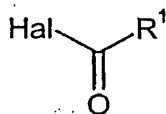
Z die oben angegebene Bedeutung hat,

in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators umgesetzt, wobei als Katalysator insbesondere Palladiumkomplexe in Frage kommen,

15

- (C) Verbindungen der oben gezeigte Formel (I-b), in welcher A, D, R¹, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

(α) mit Säurehalogeniden der Formel (VII)



(VII)

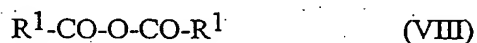
in welcher

R^1 die oben angegebene Bedeutung hat und

Hal für Halogen steht

oder

5 (ß) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (VIII)



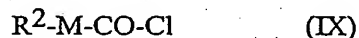
in welcher

R^1 die oben angegebene Bedeutung hat,

10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

(D) Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-c), in welcher A, D, R^2 , M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Sauerstoff steht, Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

15 mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (IX)



in welcher

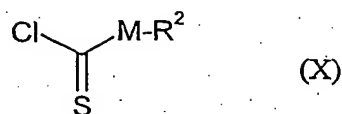
R^2 und M die oben angegebenen Bedeutungen haben,

20 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

(E) Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-c), in welcher A, D, R^2 , M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Schwefel steht, Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

25 mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (X)

- 181 -



in welcher

M und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt

und

- (F) Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-d), in welcher A, D, R³, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Sulfonsäurechloriden der Formel (XI)



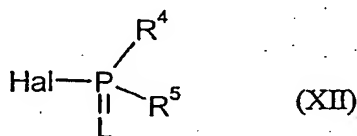
in welcher

R³ die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt,

- (G) Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-e), in welcher A, D, L, R⁴, R⁵, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Phosphorverbindungen der Formel (XII)



in welcher

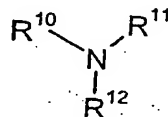
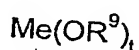
L, R⁴ und R⁵ die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Halogen steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt,

5

- (H) Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-f), in welcher A, D, E, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (XIII) oder (XIV)



10

in welchen

Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall,

t für die Zahl 1 oder 2 und

R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹² unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl stehen,

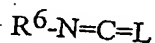
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

15

- (I) Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-g), in welcher A, D, L, R⁶, R⁷, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, Verbindungen der oben gezeigten Formel (I-a), in welcher A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

- (α) mit Isocyanaten oder Isothiocyanaten der Formel (XV)

20

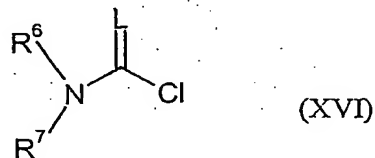


in welcher

R⁶ und L die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators umgesetzt oder

(β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XVI)



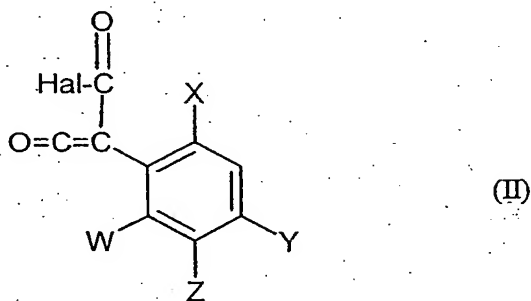
in welcher

5

L, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, umsetzt.

7. Verbindungen der Formel (II)



10

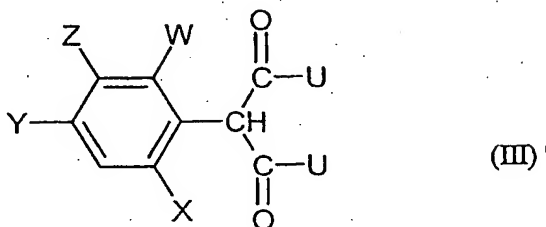
in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben

und

Hal für Halogen steht.

8. Verbindungen der Formel (III)

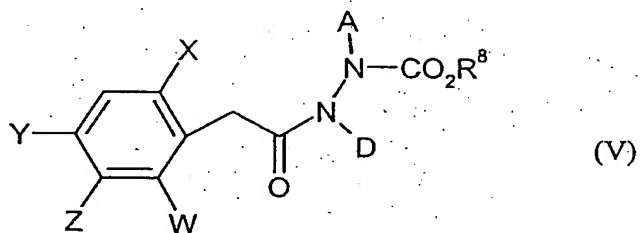


in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, und

U für NH_2 oder $\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkoxy}$ steht.

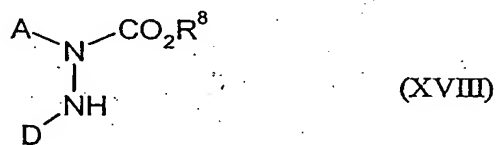
9. Verbindungen der Formel (V)



in welcher

A, D, W, X, Y, Z und R^8 die oben angegebenen Bedeutungen haben.

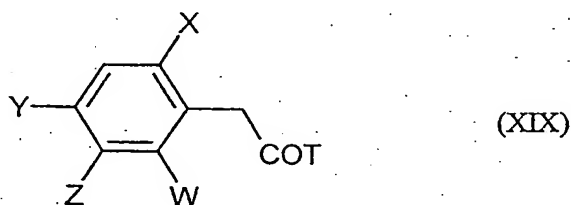
10. Verbindungen der Formel (XVIII)



in welcher

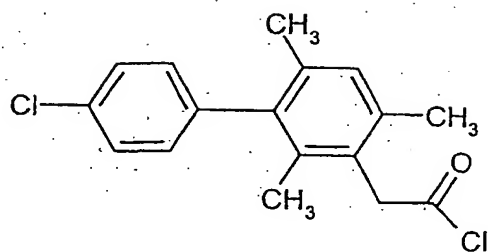
A, R^8 und D die oben angegebenen Bedeutungen haben.

11. Verbindungen der Formel (XIX)

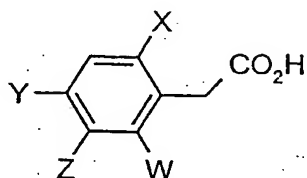


in welcher

W, X, Y, Z und T die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit der Ausnahme der Verbindung



12. Verbindungen der Formel (XX)

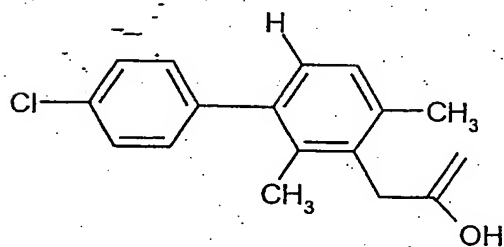
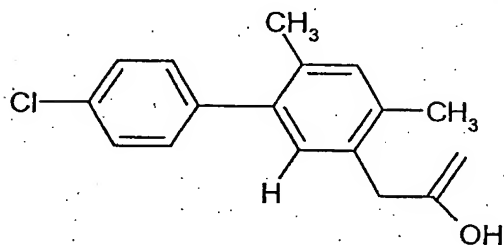


(XX)

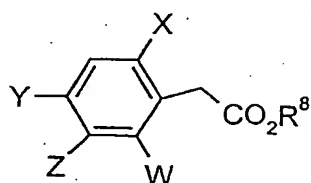
in welcher

5

W, X, Y, Z und T die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit der Ausnahme der Verbindungen



13. Verbindungen der Formel (XXI)

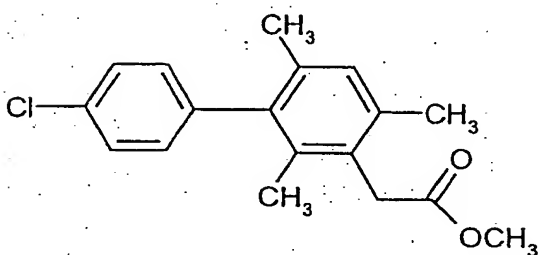
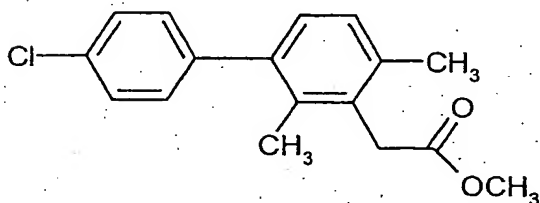
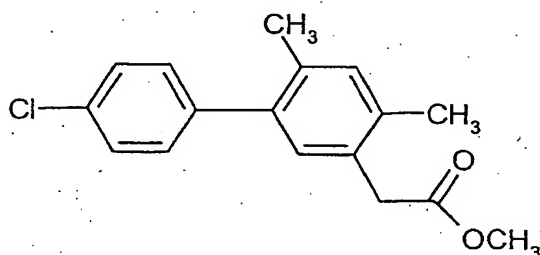


(XXI)

10

in welcher

W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit der Ausnahme der Verbindungen



5

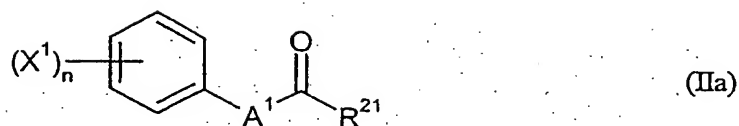
14. Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen, unerwünschtem Pflanzenwuchs und/oder unerwünschten Mikroorganismen, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 1.
- 10 15. Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, unerwünschtem Pflanzenbewuchs und/oder unerwünschten Mikroorganismen, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf Schädlinge, unerwünschtem Pflanzenwuchs, unerwünschte Mikroorganismen und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.
- 15 16. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, unerwünschtem Pflanzenbewuchs und/oder unerwünschten Mikroorganismen.

17. Verfahren zur Herstellung von Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen, unerwünschtem Pflanzenwuchs und/oder unerwünschten Mikroorganismen, dadurch gekennzeichnet, dass man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
- 5 18. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Herstellung von Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen, unerwünschtem Pflanzenwuchs und/oder unerwünschten Mikroorganismen.
19. Mittel enthaltend einen wirksamen Gehalt an einer Wirkstoffkombination umfassend als Komponenten
- 10 (a') mindestens eine Verbindung der Formel (I), in welcher A, D, G, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben
- und
- (b') zumindest eine die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung aus der folgenden Gruppe von Verbindungen:
- 15 4-Dichloracetyl-1-oxa-4-aza-spiro[4.5]-decan (AD-67, MON-4660), 1-Dichloracetyl-hexahydro-3,3,8a-trimethylpyrrolo[1,2-a]-pyrimidin-6(2H)-on (Dicyclonon, BAS-145138), 4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin (Benoxacor), 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-(1-methyl-hexylester) (Cloquintocet-mexyl - vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-86750, EP-A-94349, EP-A-191736, EP-A-492366), 3-(2-Chlor-benzyl)-1-
- 20 (1-methyl-1-phenyl-ethyl)-harnstoff (Cumyluron), α -(Cyanomethoximino)-phenylacetonitril (Cyometrinil), 2,4-Dichlor-phenoxyessigsäure (2,4-D), 4-(2,4-Dichlor-phenoxy)-buttersäure (2,4-DB), 1-(1-Methyl-1-phenyl-ethyl)-3-(4-methyl-phenyl)-harnstoff (Daimuron, Dymron), 3,6-Dichlor-2-methoxy-benzoesäure (Dicamba), Piperidin-1-thiocarbonsäure-S-1-methyl-1-phenyl-ethylester (Dimepiperate), 2,2-Dichlor-N-(2-oxo-2-(2-propenyl-amino)-ethyl)-N-(2-propenyl)-acetamid (DKA-24), 2,2-Dichlor-N,N-di-2-propenyl-acetamid (Dichlormid), 4,6-Dichlor-2-phenyl-pyrimidin (Fenclorim), 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-trichlormethyl-1H-1,2,4-triazol-3-carbonsäure-ethylester (Fenchlorazole-ethyl - vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-174562 und EP-A-346620), 2-Chlor-4-trifluormethylthiazol-5-carbonsäure-phenylmethylester (Flurazole), 4-Chlor-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methoxy)- α -trifluor-acetophenonoxim (Fluxofenim), 3-Dichloracetyl-5-(2-furanyl)-2,2-dimethyl-oxazolidin (Furilazole, MON-13900), Ethyl-4,5-dihydro-5,5-diphenyl-3-isoxazolcarboxylat (Isoxadifen-ethyl - vgl. auch verwandte Verbindungen in WO-A-95/07897), 1-
- 25
- 30

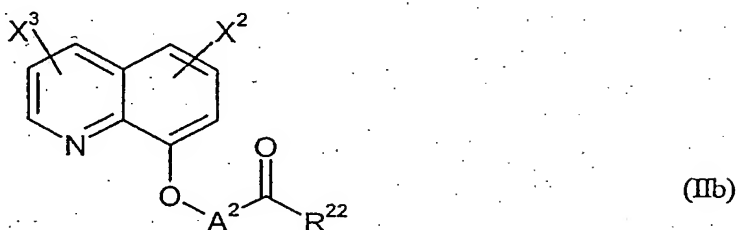
(Ethoxycarbonyl)-ethyl-3,6-dichlor-2-methoxybenzoat (Lactidichlor), (4-Chlor-o-tolyl-oxy)-essigsäure (MCPA), 2-(4-Chlor-o-tolyloxy)-propionsäure (Mecoprop), Diethyl-1-(2,4-dichlor-phenyl)-4,5-dihydro-5-methyl-1H-pyrazol-3,5-dicarboxylat (Mefenpyr-diethyl - vgl. auch verwandte Verbindungen in WO-A-91/07874) 2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan (MG-191), 2-Propenyl-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decane-4-carbodithioate (MG-838), 1,8-Naphthalsäureanhydrid, α -(1,3-Dioxolan-2-yl-methoximino)-phenylacetonitril (Oxabetrinil), 2,2-Dichlor-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-N-(2-propenyl)-acetamid (PPG-1292), 3-Dichloracetyl-2,2-dimethyl-oxazolidin (R-28725), 3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-oxazolidin (R-29148), 4-(4-Chlor-o-tolyl)-buttersäure, 4-(4-Chlor-phenoxy)-buttersäure, Diphenylmethoxyessigsäure, Diphenylmethoxyessigsäure-methylester, Diphenylmethoxyessigsäure-ethylester, 1-(2-Chlor-phenyl)-5-phenyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-methylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-methyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-isopropyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester, 1-(2,4-Dichlor-phenyl)-5-phenyl-1H-pyrazol-3-carbonsäure-ethylester (vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-269806 und EP-A-333131), 5-(2,4-Dichlor-benzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäure-ethylester, 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure-ethylester, 5-(4-Fluor-phenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure-ethylester (vgl. auch verwandte Verbindungen in WO-A-91/08202), 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-4-allyloxy-butylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-1-allyloxy-prop-2-yl-ester, 5-Chlor-chinoxalin-8-oxy-essigsäure-methylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-ethylester, 5-Chlor-chinoxalin-8-oxy-essigsäure-allylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-essigsäure-2-oxo-prop-1-yl-ester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-malonsäure-diethylester, 5-Chlor-chinoxalin-8-oxy-malonsäure-diallylester, 5-Chlor-chinolin-8-oxy-malonsäure-diethylester (vgl. auch verwandte Verbindungen in EP-A-582198), 4-Carboxy-chroman-4-yl-essigsäure (AC-304415, vgl. EP-A-613618), 4-Chlor-phenoxy-essigsäure, 3,3'-Dimethyl-4-methoxy-benzophenon, 1-Brom-4-chlormethylsulfonyl-benzol, 1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)-phenyl]-3-methyl-harnstoff (alias N-(2-Methoxy-benzoyl)-4-[(methylamino-carbonyl)-amino]-benzolsulfonamid), 1-[4-(N-2-Methoxybenzoylsulfamoyl)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff, 1-[4-(N-4,5-Dimethylbenzoylsulfamoyl)-phenyl]-3-methyl-harnstoff, 1-[4-(N-Naphthylsulfamoyl)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff, N-(2-Methoxy-5-methyl-benzoyl)-4-(cyclopropylaminocarbonyl)-benzolsulfonamid,

und/oder eine der folgenden durch allgemeine Formeln definierten Verbindungen

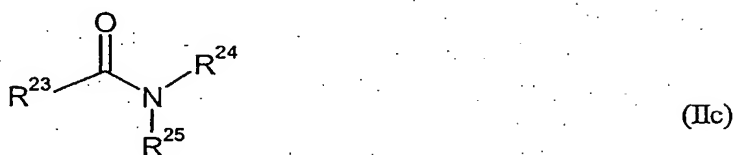
der allgemeinen Formel (IIa)



oder der allgemeinen Formel (IIb)



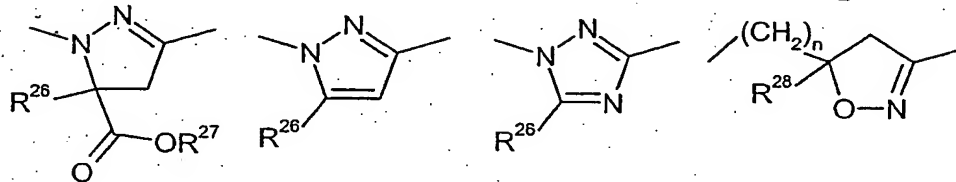
oder der Formel (IIc)



wobei

n für eine Zahl zwischen 0 und 5 steht,

A¹ für eine der nachstehend skizzierten divalenten heterocyclischen Gruppierungen steht,



n für eine Zahl zwischen 0 und 5 steht,

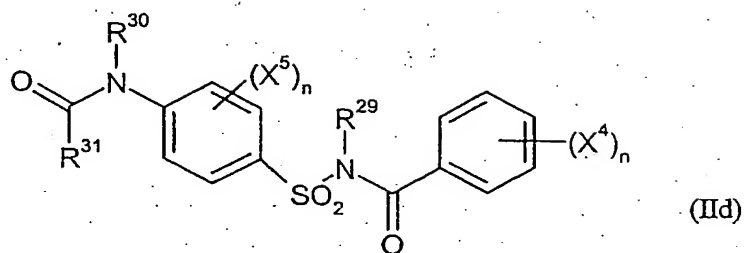
A² für gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes Alkandiyl mit 1 oder 2 Kohlenstoffatomen steht,

R²¹ für Hydroxy, Mercapto, Amino, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino oder Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino steht,

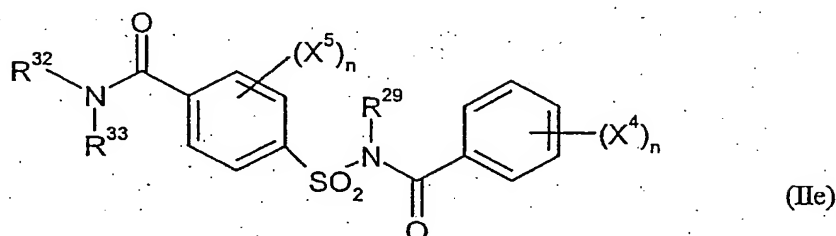
- R^{22} für Hydroxy, Mercapto, Amino, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_8 -Alkenyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylamino oder Di-(C_1 - C_4 -alkyl)-amino steht,
- R^{23} für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl steht,
- 5 R^{24} für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl oder C_2 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, Dioxolanyl- C_1 - C_4 -alkyl, Furyl, Furyl- C_1 - C_4 -alkyl, Thienyl, Thiazolyl, Piperidinyl, oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes Phenyl steht,
- 10 R^{25} für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl oder C_2 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, Dioxolanyl- C_1 - C_4 -alkyl, Furyl, Furyl- C_1 - C_4 -alkyl, Thienyl, Thiazolyl, Piperidinyl, oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes Phenyl, oder zusammen mit R^{24} für jeweils gegebenenfalls durch C_1 - C_4 -Alkyl,
- 15 Phenyl, Furyl, einen annellierten Benzolring oder durch zwei Substituenten, die gemeinsam mit dem C-Atom, an das sie gebunden sind, einen 5- oder 6-gliedrigen Carboxyclus bilden, substituiertes C_3 - C_6 -Alkandiyl oder C_2 - C_5 -Oxaalkandiyl steht,
- R^{26} für Wasserstoff, Cyano, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder Phenyl steht,
- 20 R^{27} für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Hydroxy, Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder Tri-(C_1 - C_4 -alkyl)-silyl steht,
- R^{28} für Wasserstoff, Cyano, Halogen, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder Phenyl steht,
- 25 X^1 für Nitro, Cyano, Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy steht,
- X^2 für Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy steht,
- X^3 für Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy steht,

) und/oder die folgenden durch allgemeine Formeln definierten Verbindungen

der allgemeinen Formel (IId)



oder der allgemeinen Formel (IIe)



wobei

n für eine Zahl zwischen 0 und 5 steht,

R^{29} für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht,

R^{30} für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht,

R^{31} für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylamino oder Di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)-amino, oder jeweils gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyloxy, C_3 - C_6 -Cycloalkylthio oder C_3 - C_6 -Cycloalkylamino steht,

R^{32} für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkinyl, oder gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes C_3 - C_6 -Cycloalkyl steht,

R^{33} für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Cyano, Hydroxy, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Cyano oder Halogen substituiertes C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkinyl, gegebenenfalls durch Cyano, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes C_3 - C_6 -Cycloalkyl, oder gegebenenfalls durch Nitro,

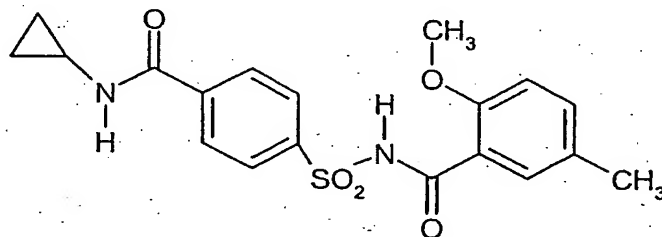
Cyano, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl steht, oder zusammen mit R³² für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₂-C₆-Alkandiyl oder C₂-C₅-Oxaalkandiyl steht,

5 X⁴ für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Formyl, Sulfamoyl, Hydroxy, Amino, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht, und

10 X⁵ für Nitro, Cyano, Carboxy, Carbamoyl, Formyl, Sulfamoyl, Hydroxy, Amino, Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht.

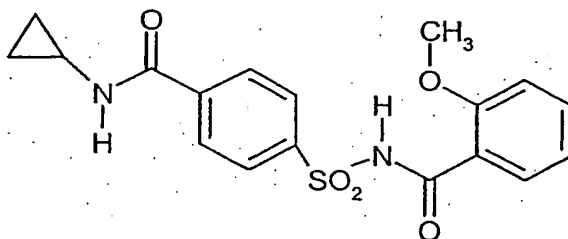
20. Mittel nach Anspruch 19, bei dem die die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung aus der folgenden Gruppe von Verbindungen ausgewählt ist:

Cloquintocet-mexyl, Fenchlorazole-ethyl, Isoxadifen-ethyl, Mefenpyr-diethyl, Furilazole, Fenclorim, Cumyluron, Dymron oder die Verbindungen



15

und



21. Mittel gemäß einem der Ansprüche 19 oder 20, bei denen die Kulturpflanzen-Verträglichkeit verbessernde Verbindung Cloquintocet-mexyl oder Mefenpyr-diethyl ist.

20 22. Verfahren zum Bekämpfen von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Mittel gemäß Anspruch 19 auf die Pflanzen oder ihre Umgebung einwirken lässt.

33. Verwendung eines Mittels gemäß Anspruch 19 zum Bekämpfen von unerwünschten Pflanzenwuchs.
34. Verfahren zum Bekämpfen von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel (I) gemäß Anspruch 19 und die die Kulturpflanzenverträglichkeit verbessernde Verbindung gemäß Anspruch 1 in zeitlich naher Abfolge getrennt auf die Pflanzen oder ihre Umgebung einwirken lässt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2004/008638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07D498/04 C07D487/08 C07D487/04 C07D231/20 A01N43/90
A01N43/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, BEILSTEIN Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/48869 A (WETCHOLOWSKY INGO ; DREWES MARK WILHELM (DE); ERDELEN CHRISTOPH (DE);) 30 September 1999 (1999-09-30) cited in the application the whole document	1-9, 11-19, 22-24
Y	WO 01/17973 A (WENDEBORN SEBASTIAN ; MAETZKE THOMAS (CH); SYNGENTA PARTICIPATIONS AG) 15 March 2001 (2001-03-15) cited in the application page 22 - page 36	19-24
Y	WO 01/17353 A (GLOCK JUTTA ; SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (CH)) 15 March 2001 (2001-03-15) cited in the application the whole document	19-22
	-/-	-



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2005

Date of mailing of the international search report

07/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Von Daacke, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/008638

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 03/045957 A (DREWES MARK WILHELM ; ERDELEN CHRISTOPH (DE); FEUCHT DIETER (DE); FISC) 5 June 2003 (2003-06-05) Seite 64, Zeile 31, Seite 66, Zeilen 5-10 -----	19-24
X	DATABASE BEILSTEIN BEILSTEIN INSTITUTE FOR ORGANIC CHEMISTRY, FRANKFURT-MAIN, DE; XP002309693 Database accession no. BRN 7957401 abstract -----	10
X	DATABASE BEILSTEIN BEILSTEIN INSTITUTE FOR ORGANIC CHEMISTRY, FRANKFURT-MAIN, DE; XP002309694 Database accession no. BRN 4968273 abstract -----	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2004/008638**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Although claims 15 and 16 relate in part to a method for treatment of the human or animal body, the search was carried out and was based on the stated effects of the compound or composition.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/008638

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9948869	A	30-09-1999	DE 19813354 A1	30-09-1999
			AU 751256 B2	08-08-2002
			AU 3414799 A	18-10-1999
			BR 9909143 A	05-12-2000
			CA 2325526 A1	30-09-1999
			CN 1303375 T	11-07-2001
			WO 9948869 A1	30-09-1999
			EP 1066258 A1	10-01-2001
			JP 26974 A	22-02-2001
			JP 2002507599 T	12-03-2002
			TR 200002752 T2	21-12-2000
			US 2003073851 A1	17-04-2003
			US 6458965 B1	01-10-2002
			US 2004127365 A1	01-07-2004
WO 0117973	A	15-03-2001	AU 7514600 A	10-04-2001
			CA 2382432 A1	15-03-2001
			CN 1377358 T	30-10-2002
			WO 0117973 A2	15-03-2001
			EP 1230245 A2	14-08-2002
			HU 0202844 A2	28-12-2002
WO 0117353	A	15-03-2001	PL 356456 A1	28-06-2004
			AT 253824 T	15-11-2003
			AU 762586 B2	26-06-2003
			AU 7650400 A	10-04-2001
			CA 2382132 A1	15-03-2001
			CN 1376031 T	23-10-2002
			DE 60006547 D1	18-12-2003
			DE 60006547 T2	23-09-2004
			DK 1209975 T3	22-03-2004
			WO 0117353 A1	15-03-2001
			EP 1209975 A1	05-06-2002
			ES 2211615 T3	16-07-2004
			HU 0202813 A2	28-01-2003
			PL 353000 A1	22-09-2003
			PT 1209975 T	31-03-2004
WO 03045957	A	05-06-2003	DE 10158560 A1	12-06-2003
			BR 0214524 A	03-11-2004
			CA 2468422 A1	05-06-2003
			WO 03045957 A1	05-06-2003
			EP 1451195 A1	01-09-2004

BEST AVAILABLE COPY